

- P. 522 Traitement :
histoire et évolution
des pratiques
- P. 524 Conduite
du diagnostic
chez l'enfant
- P. 529 Imagerie chez l'adulte
- P. 535 Indications
du traitement médical
- P. 538 Traitement chirurgical

Et sur le web :



Photothèque

DOSSIER



BSIP

Appendicite aiguë

Dossier élaboré avec les conseils scientifiques du Pr Franck Zinzindohoué, Service de chirurgie digestive, Hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, 75015 Paris, France. franck.zinzindohoue@egp.aphp.fr

La pathologie appendiculaire est la première urgence de chirurgie digestive. La technique opératoire reste fondée sur l'appendicectomie depuis plus de 200 ans. La coelioscopie peut être proposée mais n'a pas supplanté l'incision de Mac Burney. Le traitement médical des formes non compliquées reste marginal du fait du taux de récurrence dans la première année. Les spécificités des formes pédiatriques nécessitent souvent un avis spécialisé, car la clinique est trompeuse, différente de chez l'adulte, et le diagnostic volontiers posé par excès chez le grand enfant est souvent méconnu chez le nourrisson. Les progrès notables de l'imagerie ont diminué le taux d'appendicectomies inutiles depuis 40 ans.

DEPUIS MAC BURNEY (1891), LA CHIRURGIE RESTE L'ÉTALON-OR

Traitement de l'appendicite aiguë : histoire et évolution des pratiques

Thibaut Charrier, Franck Zinzindohoué

Service de chirurgie digestive, Hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, 75015 Paris, France.
franck.zinzindohoue@egp.aphp.fr

GAMBETTA QUE PERSONNE N'AVAIT OSÉ OPÉRER

C'est en 1711 que le pathologiste allemand Heister décrit pour la première fois l'appendicite aiguë dans un mémoire d'autopsie, puis Aymand rapporta à Londres en 1735 le premier cas d'appendicectomie réussie. À la fin du XIX^e siècle, l'anatomie de la région appendiculaire était parfaitement connue depuis longtemps, alors que sur le plan de la physiopathologie l'idée de sa responsabilité dans une infection digestive commençait tout juste à être acceptée par la communauté médicale. C'est en 1886, à Harvard, que Fitz publia un article colligeant pour la première fois une série de 257 cas de perforation appendiculaire.¹ Il établissait la nosologie et les règles d'un traitement chirurgical en urgence et employa pour la première fois le terme d'appendicite. Il imputait ainsi la faute à l'appendice, le terme se substituait en effet à ceux de « typhite » ou « typhilité » précédemment employés à une époque où les perforations digestives au cours de fièvre typhoïde étaient la première cause de perforation digestive et de péritonite de la fosse iliaque droite. En l'absence de diagnostic bactériologique, il avait pressenti que l'appendicite sortait du cadre des complications des affections digestives entéro-invasives cryptogénétiques et infectieuses. Dans la foulée, Mac Burney relançait en 1891² la discussion thérapeutique sur des bases nouvelles. Le fréquent retard diagnostique et donc thérapeu-

tique avait longtemps limité le traitement à un simple drainage d'abcès profonds tandis que les lésions anatomiques de voisinage, dont celle de l'appendice, étaient considérées comme des dégâts collatéraux responsables de fistules digestives régulièrement mortelles. Il confirmait les recommandations de Fitz et proposait la technique opératoire qui porte encore aujourd'hui son nom, en soutenant la nécessité de traiter au plus tôt cette affection par ablation de l'appendice malade. Pourtant, si cette stratégie semblait adaptée, l'absence d'antibiotique, d'anesthésie fiable et la précarité des soins périopératoires en faisaient une intervention dangereuse et redoutée. En France, Dieulafoy en 1896 insista sur le rôle primordial d'un traitement chirurgical précoce après que, le 31 décembre 1882, Gambetta eut péri des suites septiques d'une appendicite aiguë que personne n'avait osé opérer. Dès lors, le traitement médical perdit tout droit de cité, et Mondor dans l'entre-deux-guerres assura le triomphe de l'appendicectomie systématique, avec une consigne simple : « *Dans le doute, on ne s'abstient pas* ». Ce fut au point où l'appendicectomie fut considérée comme un « examen complémentaire ». Cette attitude qui devint la règle pendant un demi-siècle est actuellement remise en cause, du fait d'un taux d'appendicectomies inutiles qui était dans les années 1970 de l'ordre de 20 à 30 % au prix de risques anesthésiques et chirurgicaux injustifiables et d'un surcoût important.

PAS D'AVANTAGE DÉCISIF AVEC LA COELIOSCOPIE

L'apparition de la chirurgie mini-invasive ne fut pas une révolution. La première publication date de 1977,³ et il a fallu attendre les années 2000 pour que cet abord se généralise sans jamais devenir l'étalon-or. L'abord coelioscopique face à une très courte incision de Mac Burney a un faible avantage. La qualité des examens d'imagerie préopératoires laisse actuellement peu de place à la coelioscopie diagnostique. En dépit de la forte tendance actuelle à la coelioscopie, celle-ci n'a pas véritablement montré de supériorité sur le traitement conventionnel si ce n'est un surcoût. En revanche, des complications graves, des perforations vasculaires en particulier, sont régulièrement rapportées, mais elles ne figurent pas dans les séries des études publiées et ne sont donc pas comptabilisées dans l'analyse. Chez l'adulte comme chez l'enfant, le taux d'abcès intra-abdominal postopératoire est supérieur après laparoscopie,^{4,5} mais les abcès de paroi sont moins fréquents. Quoi qu'il en soit, la *Cochrane Review* de 2010⁶ et l'une des dernières méta-analyses⁷ ne permettent pas de donner un avantage décisif à la coelioscopie, qui ne peut être recommandée que chez le patient obèse et chez la femme en âge de procréer.

ANTIBIOTIQUES OU CHIRURGIE ?

Le traitement chirurgical de l'appendicite aiguë est aujourd'hui encore la référé-

rence. Pourtant, l'alternative d'une thérapeutique médicale apparaît séduisante par sa simplicité dans les formes non compliquées et est régulièrement évoquée depuis 50 ans. La croyance qu'une appendicite aiguë non traitée chirurgicalement évoluerait vers un abcès puis une péritonite, et qu'une appendicectomie serait donc inévitable est largement partagée. Mais il est montré que retarder une appendicectomie de 12 à 24 heures n'augmente pas le taux de perforations appendiculaires et que les différents mécanismes qui conduisent à une appendicite aiguë n'ont pas le même profil évolutif.⁸⁻¹⁰ Ainsi, seules 10 % des appendicites aiguës sont liées à une obstruction de l'appendice, les autres 90 % étant donc candidates potentielles à un traitement non chirurgical. Il s'agit du traitement antibiotique qui fut parfois donné de façon empirique pour une appendicite aiguë non compliquée dans des situations où le recours à la chirurgie était impossible ou non souhaitable.

Les cas rapportés par la marine de guerre, et plus particulièrement dans les forces sous-marines nucléaires, en sont les meilleurs exemples.¹¹ Ils rapportent ainsi plus de 80 % de succès immédiat. Le biais le plus évident est celui de la sélection des personnels qui sont majoritairement jeunes, en excellent état général, et déjà appendicectomisés pour certains

d'entre eux. Dans cette circonstance de plongée en autonomie et pour cette population sélectionnée, la recommandation est d'entreprendre un traitement médical antibiotique, et en cas d'abcès localisé, de procéder à un drainage échoguidé.

Pour une population tout-venant, les résultats sont nettement moins bons. Ainsi, la revue de la littérature de la *Cochrane Review*¹² ainsi que les principales études sur le sujet concluent que le taux de faux positifs improprement comptabilisés peut expliquer en partie le taux de guérison initial sous traitement médical et biaiser fortement les résultats. Dans une étude française randomisée sur l'appendicite aiguë non compliquée,¹³ ce fut un échec chez 12 % des malades traités médicalement qui ont dû être opérés dans le premier mois, et 26 % des malades restants ont récidivé dans la

première année, conduisant à une intervention. Au total, sauf condition particulière contre-indiquant la chirurgie ou nécessitant de la différer, le traitement médical exclusif n'a pas d'indication dans l'appendicite aiguë non compliquée.

CONCLUSION

Au total, peu de modifications sont apparues dans la prise en charge thérapeutique de l'appendicite aiguë, qui reste fondée sur la chirurgie, par incision de Mac Burney ou par coelioscopie, afin de réaliser une appendicectomie en urgence sous couvert d'une antibiothérapie périopératoire. •

T. Charrier et F. Zinzindohoué déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts.

SUMMARY Treatment of acute appendicitis: history and evolution of practices

Since the princeps description of the appendectomy by Mac Burney in 1891, the treatment of appendicitis is still based on the resection of the appendix. The better quality of the pre-operative imaging leads to a significant decreased of unnecessary appendectomies during the last 30 years. The laparoscopic approach did not make a real change and is not the gold standard except in obese patient or young female. The question of an exclusive medical treatment is still a matter of debate, but it remains not recommended.

RÉSUMÉ Traitement de l'appendicite aiguë : histoire et évolution des pratiques

Depuis la description de la technique par Mac Burney en 1891, le traitement de l'appendicite aiguë est resté fondé sur la chirurgie d'exérèse de l'appendice. La qualité des examens complémentaires a fait diminuer les appendicectomies inutiles tandis que l'abord coelioscopique n'a pas modifié le geste et n'est pas recommandé sauf chez le patient obèse ou la femme jeune. La question du traitement médical exclusif reste ouverte, sans que sa place ne soit encore significative.

RÉFÉRENCES

- Morrison, H. Reginald Heber Fitz's contribution to the understanding of acute pancreatitis. *Bull Hist Med* 1948;22:263-72.
- McBurney C. II. The Indications for early laparotomy in appendicitis. *Ann Surg* 1891;13:233-54.
- de Kok HJ. A new technique for resecting the non-inflamed not-adhesive appendix through a mini-laparotomy with the aid of the laparoscope. *Arch Chir Neerl* 1977;29:195-8.
- Markar SR, Blackburn S, Cobb R, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated and uncomplicated appendicitis in children. *J Gastrointest Surg* 2012;16:1993-2004.
- Swank HA, Eshuis EJ, van Berge Henegouwen MJ, Bemelman WA. Short- and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy. *World J Surg* 2011;35:1221-6.
- Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010:CD001546.
- Li X, Zhang J, Sang L, et al. Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol* 2010;10:129.
- Abou-Nukta F, Bakhos C, Arroyo K, et al. Effects of delaying appendectomy for acute appendicitis for 12 to 24 hours. *Arch Surg* 2006;141:504-8.
- Carr NJ. The pathology of acute appendicitis. *Ann Diagn Pathol* 2000;4:46-58.
- Arnbjörnsson E, Bengmark S. Obstruction of the appendix lumen in relation to pathogenesis of acute appendicitis. *Acta Chir Scand* 1983;149:789-91.
- Hornez E, Gellie G, Entine F, et al. Is there still a benefit to operate appendiceal abscess on board French nuclear submarines? *Mil Med* 2009;174:874-7.
- Wilms IM, de Hoog DE, de Visser DC, Janzing HM. Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2011:CD008359.
- Vons C, Barry C, Maitre S, et al. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet* 2011;377:1573-9.

NE PAS LA DIAGNOSTIQUER PAR EXCÈS CHEZ LES PLUS GRANDS, NE PAS LA MÉCONNAÎTRE CHEZ LES PLUS JEUNES

Conduite du diagnostic d'une appendicite aiguë chez l'enfant

Frédéric Gauthier, Guénolée de Lambert, Florent Guérin, David Goldszmidt, Hélène Martelli

Service de chirurgie pédiatrique, hôpitaux universitaires Paris-Sud/Bicêtre, 94275 Le Kremlin-Bicêtre Cedex, France.
frederic.gauthier@bct.aphp.fr

Le diagnostic d'appendicite aiguë, motif fréquent de consultation urgente en médecine infantile, a deux buts : le premier est d'éviter le diagnostic par excès, à l'origine de traitements regrettables par leurs complications ou le retard au traitement d'une autre maladie ; le second est d'éviter le retard du diagnostic de l'appendicite aiguë et du traitement, qui peut doubler la morbidité.¹ Ce traitement reste une urgence relevant de la décision d'un chirurgien. Les propositions de chirurgie différée après antibiothérapie chez l'adulte² ne sont pas encore validées par la Haute Autorité de santé, dont les recommandations de 2012 ne concernent pas l'enfant.³ Deux questions se posent : penser à une appendicite aiguë, et confier ou non le soin du diagnostic, et du traitement si nécessaire, à une équipe spécialisée.

PARTICULARITÉS DE L'APPENDICITE AIGÜE CHEZ L'ENFANT

Les risques estimés et mesurés d'appendicite aiguë par tranches d'âge en Europe⁴ et en Nouvelle-Angleterre⁵ confirment la rareté et la gravité de l'appendicite aiguë chez les enfants d'âge préscolaire (tableau 1).

L'appendicite aiguë est une maladie digestive associant obstruction, ischémie et infection secondaire,⁶ évoluant en 24 à 36 heures en cinq stades (tableau 2). La date de la première consultation n'est pas forcément celle du début de l'appendicite aiguë, particulièrement chez les

jeunes enfants qui ne se sont pas plaints, et chez des adolescents qui l'ont négligée. Un retard initial – parfois de 24 heures ou plus – est un argument fort pour une consultation urgente en milieu chirurgical pédiatrique.

Les bactéries en cause sont, dans un quart à un tiers des cas, résistantes aux antibiotiques courants, en particulier à l'amoxicilline-acide clavulanique.⁷⁻⁹

Chez les petits enfants, le grand *omentum* (ou grand épiploon), court, n'isole pas l'appendice infecté, qui peut ainsi inoculer la cavité abdominopelvienne, favorisant la survenue rapide d'abcès.

QUAND PENSER À UNE APPENDICITE AIGÜE CHEZ L'ENFANT ?

Très facilement devant une histoire typique

C'est celle de douleurs abdominales récentes (moins de 3 jours), initialement modérées épigastriques ou périombilicales, migrant en quelques heures à la

fosse iliaque droite, avec anorexie, nausées, vomissements, et fièvre (37,5 à 38 °C), chez un enfant de plus de 5 ans. L'examen clinique montre une langue saburrale, une défense ou au moins une douleur provoquée de la fosse iliaque droite chez un enfant qui a tendance à marcher penché à droite. La préoccupation essentielle du clinicien est d'éliminer une autre maladie simulant cliniquement l'appendicite aiguë (tableau 3)¹⁰⁻¹⁸ par un examen clinique exhaustif (v. p. 535).¹⁹

De principe devant un tableau trompeur

L'âge et la topographie de l'appendice peuvent modifier l'histoire et les signes cliniques.

L'appendicite aiguë du nouveau-né à terme, très grave, évoque une entérocolite nécrosante atypique, du ressort des réanimateurs et chirurgiens pédiatres.²⁰

Chez les enfants de moins de 5 ans, d'autant plus qu'ils sont plus jeunes, la température est souvent supérieure à

TABEAU 1 PRÉVALENCE DE L'APPENDICITE AIGÜE ET DE SES COMPLICATIONS PAR TRANCHES D'ÂGE EN EUROPE ET EN NOUVELLE-ANGLETERRE

Source		Tranche d'âge			
		0 à 2 ans	2 à 5 ans	5 à 10 ans	10 à 15 ans
Parys ⁴	Prévalence	3/100 000	30/100 000	3/1 000	
Aarabi ⁵	Prévalence	17/100 000		0,87/1 000	1,71/1 000
	Appendicites aiguës perforées (%)	55		30	24

TABLEAU 2

ÉVOLUTION DE L'APPENDICITE AIGÜE EN 5 STADES

Stade	Phénomènes pathologiques	Infection	Stimulations nerveuses	Symptômes
1	Obstruction de l'appendice	Non	Aucune	Asymptomatique
2	Stase muqueuse	Non	8 ^e à 10 ^e nerfs sympathiques viscéraux	Douleur périombilicale faible à modérée
3	Hyperpression endoluminale Ischémie artérielle Érosion de la muqueuse	Pénétration de bactéries dans la paroi	8 ^e à 10 ^e nerfs sympathiques viscéraux	Douleur périombilicale faible à modérée
4	Inflammation transmurale	Progression de l'inflammation et de l'infection vers la séreuse	8 ^e à 10 ^e nerfs sympathiques viscéraux	Douleur périombilicale faible à modérée
5	Paroi appendiculaire franchie Inflammation du péritoine pariétal et des structures adjacentes	Risque d'abcès ou de péritonite généralisée	Nerfs pariétaux du quadrant inférieur droit	Douleur migrant au quadrant inférieur droit intense et continue Fièvre, anorexie, nausées, vomissements

D'après la réf. 6.

38 °C, la défense pariétale n'existe pas, et l'inflammation péritonéale se traduit par un ballonnement et une diarrhée pouvant prêter à confusion avec une gastro-entérite aiguë.^{19, 21}

L'*appendice rétrocaecal* peut être complètement extrapéritonéal, l'appendicite aiguë donnant une douleur spontanée et provoquée du flanc droit et évoluant jus-

qu'au stade d'abcès fébrile sans le moindre trouble digestif.

La *contracture réflexe du psoas*, en arrière d'un appendice enflammé rétrocaecal ou non, est à l'origine d'une boiterie, qui, de 3 à 10 ans, ne doit pas faire conclure hâtivement à un rhume de hanche.

Une *douleur hypogastrique ou iliaque droite déclenchée ou exacerbée par la miction* (fausse dysurie) est caractéristique de l'appendicite aiguë pelvienne, au stade d'abcès du Douglas, où une bandelette urinaire positive aux leucocytes peut faire errer (un toucher rectal peut faire gagner beaucoup de temps).¹⁹

Comme chez l'adulte, l'*appendicite aiguë mésocœliaque* peut donner des symptômes et signes à gauche et une occlusion fébrile.

En cherchant la cause d'un sepsis très grave

Il s'agit d'une appendicite aiguë évoluée compliquée de septicémie et/ou de pyléphlébite avec abcès hépatiques ; l'imagerie seule oriente dans ce cas.²²

Au cours d'une autre maladie avec fièvre et/ou douleurs abdominales

La survenue d'une pyléphlébite au cours d'une varicelle n'est pas exception-

nelle,²³ elle l'est dans l'évolution d'un purpura rhumatoïde.²⁴

QUELS SONT LES ARGUMENTS PARACLINIQUES EN FAVEUR D'UNE APPENDICITE AIGÜE ?

Des signes d'infection bactérienne

En pratique courante, on tient compte des résultats de l'hémogramme : nombre de globules blancs, polynucléaires neutrophiles, et des taux de protéine C-réactive (CRP), éventuellement de procalcitonine (PCT). Des valeurs supérieures à 12000/mm³ pour les leucocytes, 10000/mm³ pour les neutrophiles, 30 mg/L pour la CRP, et 0,18 mg/L pour la PCT sont en faveur du diagnostic d'appendicite aiguë, et leurs taux croissent avec la gravité des lésions ;^{25, 26} des valeurs normales de CRP et/ou de PCT (plus onéreux) ont une valeur prédictive négative de 90 à 95 %. Le dosage des interleukines 6 et 8, marqueurs plus sensibles et plus précoces, ne sont pas d'usage courant.²⁷

Des images d'appendicite aiguë

La radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP), à éviter en première intention (directive européenne 97/43), est très peu contributive au diagnostic.²⁸ La découverte fortuite d'un coprolithe ne

TABLEAU 3

PATHOLOGIES POUVANT SIMULER UNE APPENDICITE AIGÜE

Pathologie	Références
Lymphadénite mésentérique aiguë	10
Inflammation d'un diverticule de Meckel	11
Appendicite à adénovirus	12
Métaplasie muqueuse appendiculaire	13
Diverticule caecal ou appendiculaire	14, 15
Péritonite primitive à pneumocoques	16, 17
Maladie de Crohn	20
Yersiniose, tuberculose, autres infections atypiques...	

TABLEAU 4

SÉMIOLOGIE ÉCHOGRAPHIQUE DE L'APPENDICE NORMAL ET PATHOLOGIQUE

Critères	Appendice		
	Normal	Suspect d'appendicite aiguë	Suspect de perforation
Forme	Tubulaire borgne	Tubulaire ou ovoïde	Variable
Compressibilité	Facile	Impossible	Impossible
Diamètre maximal	6 mm Goldin ³³ : 7,5 mm	> 6 mm > 7,5 mm	> 6 mm > 7,5 mm
Épaisseur de la paroi	3 mm	> 3 mm	> 3 mm
Texture de la paroi	Homogène	Modifiée	Dédifférenciée
Sous-muqueuse	Hyperéchogène	Hyperéchogène	Perte de l'hyperéchogénicité
Vascularisation	Normale	Augmentée ou absente	Augmentée ou absente
Graisse adjacente	Normale	Modifiée	Modifiée
Épanchement	Non	Possible	Possible
Collection	Non	Possible	Possible
Coprolithe	Parfois	Parfois	Parfois

justifierait pas une appendicectomie préventive.²⁹

L'examen initial d'imagerie de l'appendicite aiguë de l'enfant en Europe est l'échographie avec compression dosée.^{28,30} Non irradiante, elle peut être répétée, et l'examen de l'ensemble de l'abdomen peut montrer d'autres lésions, fréquentes (hyperplasie lymphoïde, lymphadénite)

ou rares (tumeur, kyste du cholédoque), évitant chirurgie et appendicectomie inutiles. Les critères échographiques^{15,31-33} des appendices normaux ou suspects d'appendicite aiguë sont consensuels (tableau 4, fig. 1 à 4). On ne peut conclure à la normalité de l'appendice que si on l'a suivi de la valvule à la pointe (fig. 2). L'expérience de notre centre depuis 1989 est

en faveur d'un recours fréquent à l'échographie, qui permettait déjà il y a 20 ans, après confrontation clinico-échographique, de limiter à 8 %, sans erreur par défaut, le taux d'appendicectomies superflues.³⁴ Un autre avantage de l'échographie, dans l'optique d'un traitement multimodal, est de préciser la topographie de l'appendice malade et d'éventuelles collections (fig. 3).

La tomomodensitométrie avec injection – difficile à interpréter chez le petit enfant à la graisse absente ou mince – est réservée aux cas où l'échographie ne permet pas de conclure, et dont la gravité nécessite une décision thérapeutique rapide. La sémiologie de l'appendicite aiguë est la même que chez l'adulte.

QUE FAIRE À CE STADE DU DIAGNOSTIC ?

On peut renvoyer l'enfant à domicile, faire d'autres examens complémentaires, hospitaliser pour observation, confirmer et traiter (opération ou non) l'appendicite aiguë.

Qu'apportent les scores d'aide à la décision ?

Deux idées ont conduit aux scores : tout d'abord, le parallélisme anatomoclinique chez les enfants de plus de 5 ans,²¹ ensuite, le désir universel d'améliorer la précision et la précocité du diagnostic. Les éléments des scores pédiatriques

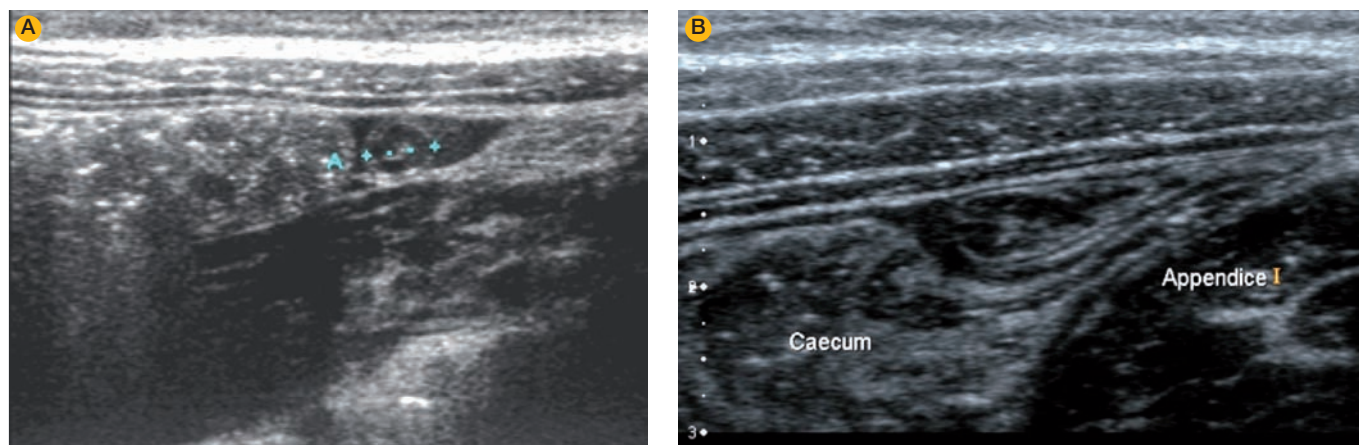


FIGURE 1 Topographie en échographie de l'appendice normal. A) Coupe transversale. B) Coupe longitudinale.

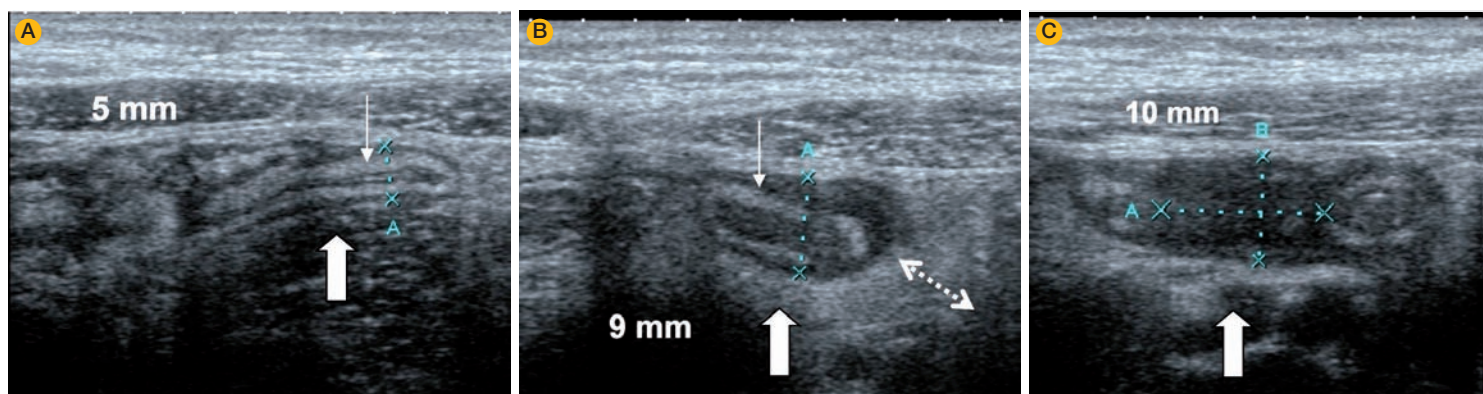


FIGURE 2 Différents aspects d'un même appendice (flèche épaisse). **A)** Normal. **B)** Appendicite aiguë avec sous-muqueuse restant hyperéchogène (flèche fine) et méso épaissi (flèche pointillée). **C)** Appendicite aiguë avec paroi dédifférenciée.

français^{21,35} et du *Pediatric Appendicitis Score* (PAS)³⁶ figurent au tableau 5. L'item « ASP » rend critiquable le score français. Le PAS, qui exclut les appendicites aiguës avec abcès, attribue une valeur prépondérante à l'examen de la fosse iliaque droite. Sa valeur prédictive négative peut être de 100 % pour les scores de 0 à 2/10,³⁷ et sa valeur prédictive positive pour le score 10/10 varie selon les auteurs de 75 %³⁷ à 99 %, avec donc possibilité de faux positifs. De même, un score français²¹ de 3/8 qui, dans l'arbre décisionnel proposé par une équipe,³⁵ mène au retour à domicile, peut être celui d'une appendicite aiguë suppurée.³⁴ Si les scores aident à la décision, ils ne la rendent pas automatique.

Que faire avec quelques signes seulement en faveur de l'appendicite aiguë ?

Chez un enfant d'âge scolaire, c'est peut-être une appendicite aiguë vue au début. Il faut savoir ne pas conclure et répéter, avec un recul suffisant pour constater une différence, l'examen clinique, si possible par le même examinateur,³⁸ ainsi que les dosages biologiques et l'échographie.^{25,26,39} Ce délai, de 12 à 24 heures, ainsi que le choix entre le retour à domicile et une nouvelle consultation, ou l'hospitalisation pour observation, est guidé par le souci de ne pas retarder le début du traitement s'il s'agit

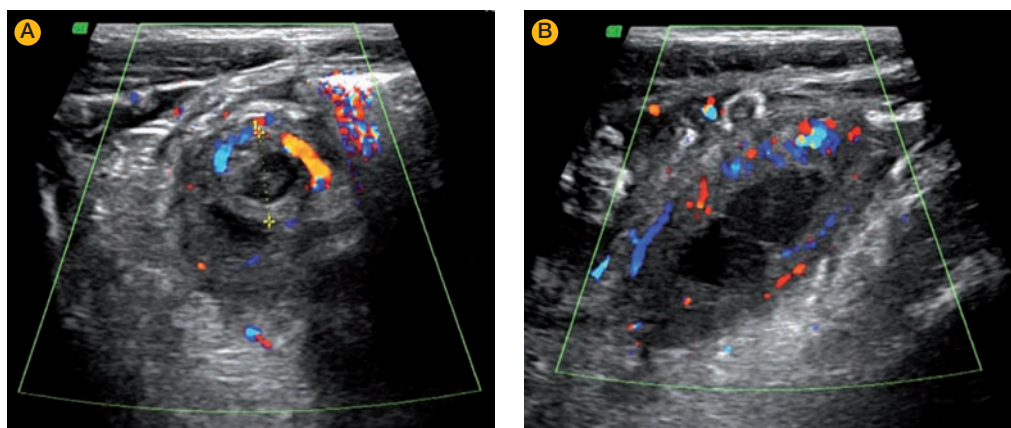


FIGURE 3 Plastron appendiculaire avec abcès et hypervascularisation. **A)** Coupe transversale. **B)** Coupe longitudinale.

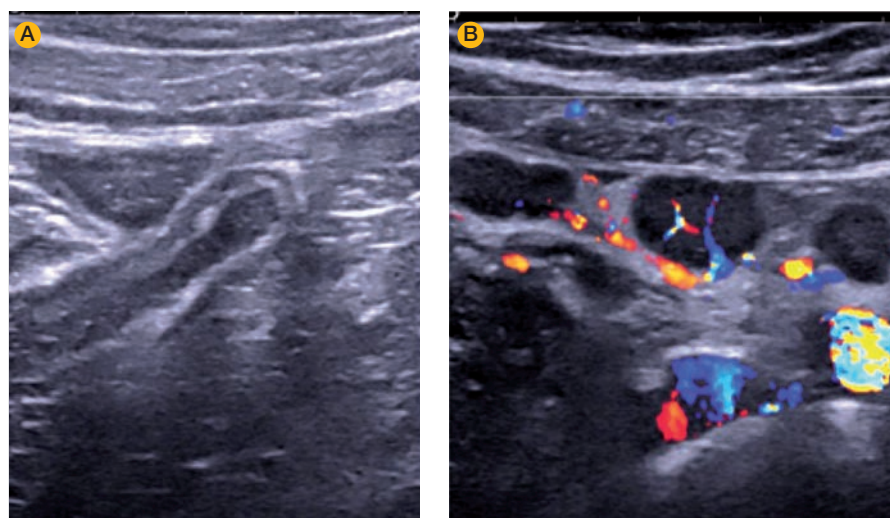


FIGURE 4 Deux images d'hyperplasie lymphoïde. **A)** Appendice. **B)** Ganglions mésentériques.

TABLEAU 5

DEUX SCORES PROPOSÉS POUR LE DIAGNOSTIC D'APPENDICITE AIGUË CHEZ L'ENFANT

Score de Bargy		Score PAS	
Signe	Point	Signe	Point
Douleur spontanée en FID	1	Douleur migrante	1
Douleur de moins de 3 jours	1	Anorexie	1
Nausées ou vomissements	1	Nausées ou vomissements	1
37,3 °C < température ≤ 38 °C	1	Sensibilité de la FID	2
Faciès altéré, langue saburrale	1	Sensibilité à toux, percussion, rebond	2
Douleur provoquée ± défense FID	1	Fièvre modérée (37,2 à 38,3 °C)	1
ASP : iléus carrefour ± coproliithe	1	GB > 10 000	1
Hémogramme : PN > 10 000	1	Neutrophilie	1
Total	8	Total	10

PAS : *Pediatric Appendicitis Score*. ASP : radiographie de l'abdomen sans préparation ; FID : fosse iliaque droite ; GB : globules blancs ; PN : polynucléaires neutrophiles. D'après les réf. 21 et 34 (Bargy) et 35 et 36 (PAS).

bien d'une appendicite aiguë. Il faut persuader les parents de ne pas faire infirmer ou confirmer trop tôt le diagnostic d'appendicite aiguë.

Chez un enfant d'âge préscolaire, on risque au contraire d'avoir déjà du retard, et le recours rapide à une équipe disposant des compétences nécessaires (dont l'expérience en échographie pédiatrique) est fortement recommandé.

Quelles fautes ne pas commettre tant que le diagnostic n'est pas certain ?

Il n'y a aucune contre-indication aux antalgiques, surtout si l'on réexamine l'enfant périodiquement. Le jeûne « au cas où... » peut masquer l'évolution vers

une occlusion, alors que les vomissements alertent. Tout traitement antibiotique « d'épreuve » est formellement contre-indiqué.⁴⁰

CONCLUSION

L'appendicite aiguë de l'enfant est une maladie d'autant plus rare et potentiellement plus trompeuse et plus grave que celui-ci est plus jeune. L'échographie faite par un radiologue entraîné à la recherche de cette maladie apporte une aide considérable à son diagnostic. Enfin, la meilleure façon de limiter les diagnostics abusifs d'appendicite aiguë, ainsi que les retards au diagnostic sources de complications, est de savoir que l'appendicite aiguë est une maladie évolutive dont les

signes se confirment avec le temps, et qui peut se compliquer dans les 24 à 36 heures à dater du premier symptôme, et non de l'heure de la première consultation. •

REMERCIEMENTS : au Dr Stéphanie Franchi-Abella pour son aide sur l'imagerie.

F. Gauthier, G. de Lambert, F. Guérin, D. Goldszmidt, H. Martelli déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

SUMMARY Guidelines for diagnosis of acute appendicitis in childhood

Facing a child with suspected acute appendicitis it is important to remind that a child is not a smaller adult. The main risk is to over-diagnose acute appendicitis in elder children and to misdiagnose it in preschool children and infants because it is less frequent, with early complications, and/or confusing symptoms in these age groups. Careful anamnesis and examination of the whole child – not only the belly – are mandatory. Biological findings of bacterial infection and US findings suggesting acute appendicitis are helpful. In doubtful cases the best help is offered by observation of the patient, symptoms and signs worsening necessarily in case of an acute appendicitis.

RÉSUMÉ Conduite du diagnostic d'une appendicite aiguë chez l'enfant

Face au diagnostic d'appendicite aiguë, il faut se rappeler que l'enfant n'est pas un petit adulte. Le risque est de diagnostiquer l'appendicite aiguë par excès chez les grands enfants et de la méconnaître chez les plus jeunes car elle y est rare et plus fréquemment compliquée avec des symptômes trompeurs. Un interrogatoire soigneux et un examen complet de l'enfant – et pas seulement de l'abdomen – sont indispensables. L'existence de signes biologiques d'infection bactérienne et un aspect échographique d'appendicite aiguë sont deux aides importantes au diagnostic. Dans les cas douteux, la meilleure aide est apportée par la surveillance de l'évolution, les signes s'aggravant nécessairement en cas d'appendicite aiguë.

RÉFÉRENCES

- Lee J, Tashjian DB, Moriarty KP. Missed opportunities in the treatment of pediatric appendicitis. *Pediatr Surg Int* 2012;28:697-701.
- Vons C, Barry C, Maître S, et al. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendicectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non inferiority, randomised controlled trial. *Lancet* 2011;377:1573-9.
- Haute Autorité de santé. Appendicectomie. Éléments décisionnels pour une indication pertinente, novembre 2012. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1218019/appendicectomie-elements-decisionnels-pour-une-indication-pertinente-rapport-d-evaluation
- Parys F, Reding R. Dix questions à propos de l'appendicite aiguë chez l'enfant. *Louvain Med* 1999;118:468-77.
- Aarabi S, Sidwha F, Riehle KJ, Chen Q, Mooney DP. Pediatric appendicitis in New England : epidemiology and outcomes. *J Pediatr Surg* 2011;46:1106-14.
- Brennan GDG. Pediatric appendicitis: pathophysiology and appropriate use of diagnostic imaging. *Can J Emerg Med* 2006;8:425-32.
- Chan KWE, Lee KH, Mou JWC, Cheung ST, Sihoe JD, Tam YH. Evidence-based adjustment of antibiotic in pediatric complicated appendicitis in the era of antibiotic resistance. *Pediatr Surg Int* 2010;26:157-60.
- Newman N, Wattad E, Greenberg D, Peled N, Cohen Z, Leibovitz E. Community-acquired complicated intra-abdominal infections in children hospitalized during 1995-2004 at a paediatric surgery department. *Scand J Inf Dis* 2009;41:720-6.
- Trifa M, Douiri, Skhiri A, et al. Bactéries aérobies associées aux appendicites aiguës de l'enfant. *Ann Fr Anesth Réan* 2009;28:24-7.

RÉFÉRENCES (suite)

10. Groselj-Grenc M, Repše S, Dolenc-Stražar Z, Hojker S, Derganc M. Interleukin-6 and lipopolysaccharide-binding protein in acute appendicitis in children. *Scand J Clin Lab Invest* 2007;67:197-206.
11. Ueberrueck T, Meyer L, Koch A, Hinkel M, Kube R, Gastinger I. The significance of Meckel's diverticulum in appendicitis: a retrospective analysis of 233 cases. *World J Surg* 2005;29:455-8.
12. Grynspan D, Rabah R. Adenoviral appendicitis presenting clinically as acute appendicitis. *Pediatr Develop Pathol* 2008;11:138-41.
13. de Chadarevian JP, Guzman MA, Pascasio JM, Arthur LG 3rd. Appendiceal goblet cell metaplasia and benign obstructive mucus retention in children: report of eight cases and review of the literature. *Pediatr Develop Pathol* 2012;15:96-100.
14. Cheng E, Cohen L, Gasinu S, Sy C, Beneck D, Spigland N. Cecal diverticulitis as a continuing diagnostic and management dilemma: a report of two cases in children. *Pediatr Surg Int* 2012;28:99-102.
15. Yamana I, Kawamoto S, Inada K, Nagao S, Yoshida T, Yamashita Y. Clinical characteristics of appendiceal diverticulitis: a comparison with 378 cases of acute appendicitis. *Surg Today* 2012;42:363-7.
16. Dann PH, Amodio JB, Rivera R, Fefferman NR. Primary bacterial peritonitis in otherwise healthy children: imaging findings. *Pediatr Radiol* 2005;35:198-201.
17. van Steekenlenburg M, de Roo RA, Steenvoorde P, Gosen JJ, den Outer AJ. Pneumococcal peritonitis mimicking acute appendicitis. *Eur J Pediatr* 2004;163:505-6.
18. Bass JA, Goldman J, Jackson MA, et al. Pediatric Crohn disease presenting as appendicitis: differentiating features from typical appendicitis. *Eur J Pediatr Surg* 2012;22:274-8.
19. Gauthier F. Conditions du bon examen d'un enfant ayant une douleur abdominale aiguë. *Rev Prat* 2011;61:617-20.
20. Schwartz KL, Gilad E, Sigalet D, Yu W, Wong AL. Neonatal acute appendicitis: a proposed algorithm for timely diagnosis. *J Pediatr Surg* 2011;46:2060-4.
21. Bargy F, Bienaymé J, Helardot PG. Comment faire le diagnostic d'une appendicite aiguë? *Concours Med* 1982;104:137-47.
22. Nishimori H, Ezoe E, Ura H, et al. Septic thrombophlebitis of the portal and superior mesenteric veins as a complication of appendicitis: report of a case. *Surg Today* 2004;34:173-6.
23. Lukšić B, Mladinov S, Goic-Barišić I, Srzić A, Brizic I, Perić L. Acute appendicitis, a rare complication of varicella: a report of three cases. *J Infect* 2012;64:430-3.
24. Jasić M, Subat-Dezulović M, Nikolić H, Jonjić N, Manestar K, Dezulović M. Henoch-Schönlein purpura complicated by appendicitis, intussusception and ureteritis. *Coll Antropol* 2011;35:197-201.
25. Kwan KY, Nager AL. Diagnosing pediatric appendicitis: usefulness of laboratory markers. *Am J Emerg Med* 2010;28:1009-15.
26. Gavela T, Cabeza B, Serrano A, Casado-Flores J. C-reactive protein and procalcitonin are predictors of the severity of acute appendicitis in children. *Pediatr Emerg Care* 2012;28:416-9.
27. Kharbanda AB, Cosme Y, Liu K, Spitalnik SL, Dayan PS. Discriminative accuracy of novel and traditional biomarkers in children with suspected appendicitis adjusted for duration of abdominal pain. *Acad Emerg Med* 2011;18:567-74.
28. Fournet C, Merzoug V, Adamsbaum C. Quelle imagerie demander devant une douleur abdominale de l'enfant? *Rev Prat* 2011;61:630-4.
29. Rollins MD, Andolsek W, Scaife ER, et al. Prophylactic appendectomy: unnecessary in children with incidental appendicoliths detected by computed tomographic scan. *J Pediatr Surg* 2010;45:2377-80.
30. Holscher HC, Heij HA. Imaging of acute appendicitis in children: EU versus US... or US versus CT? A European perspective. *Pediatr Radiol* 2009;39:497-9.
31. Strouse PJ. Pediatric appendicitis: an argument for US. *Radiology* 2010;255:8-13.
32. Scammel S, Lansdale N, Sprigg A, Campbell D, Marven S. Ultrasonography aids decision-making in children with abdominal pain. *Ann R Coll Surg Engl* 2011;93:405-9.
33. Goldin AB, Khanna P, Thapa M, McBroom JA, Garrison MM, Parisi MT. Revised ultrasound criteria for appendicitis in children improve diagnostic accuracy. *Pediatr Radiol* 2011;41:993-9.
34. Gauthier F, Taleb R, Horwath E, et al. Apport de l'échographie au diagnostic d'appendicite aiguë chez l'enfant. *Réan Soins Intens Med Urg* 1994;10:39-42.
35. Borgnon J, Laffage PM, Sapin E. Appendicite aiguë de l'enfant: la classique « absence de parallélisme anatomo-clinique »: un mythe? *Arch Pediatr* 2005;12:234-8.
36. Samuel M. Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg* 2002;37:877-81.
37. Adibe OO, Muensterer OJ, Georgeson KE, Harmon CM. Severity of appendicitis correlates with the pediatric appendicitis score. *Pediatr Surg Int* 2011;27:655-8.
38. Kharbanda AB, Stevenson MD, Macias CG, et al. Interrater reliability of clinical findings in children with possible appendicitis. *Pediatrics* 2012;129:695-700.
39. Bachur RG, Dayan PS, Bajaj L, et al. The effect of abdominal pain duration on the accuracy of diagnostic imaging for pediatric appendicitis. *Ann Emerg Med* 2012;60:582-90e3.
40. Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale. Appendicite. Recommandations et références médicales. *Gastroenterol Clin Biol* 1997;21:50-70.

ÉCHOGRAPHIE ET TOMODENSITOMÉTRIE ONT ENTRAÎNÉ UNE BAISSÉ SIGNIFICATIVE DES APPENDICECTOMIES « BLANCHES »

Conduite diagnostique en imagerie d'une appendicite aiguë chez l'adulte

Sebastian Tavaloro, Charles-André Cuenod

Service de radiologie, Hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, 75015 Paris, France ; faculté de médecine Paris-Descartes. ca@cuenod.net

Si l'appendicite aiguë demeure la première cause d'intervention chirurgicale abdominale, avec un total de plus de 86 000 appendicectomies réali-

sées en France en 2009,¹ le nombre d'interventions pour « suspicion d'appendicite aiguë » a connu une nette diminution (on en comptait environ 300 000 il y a 20 ans),

avec une baisse significative des appendicectomies « blanches » estimées à 15 % dans une étude parue en 2001 (jusqu'à 45 % dans certains sous-groupes comme les

femmes en âge de procréer, les personnes âgées et les enfants).² Cette évolution est essentiellement due au développement de l'imagerie médicale en coupe.

Deux techniques d'imagerie sont aujourd'hui largement utilisées, permettant non seulement de confirmer ou d'infirmer le diagnostic clinique mais aussi de rechercher les complications associées et les éventuels diagnostics différentiels :

- l'échographie abdominale, technique non irradiante, facilement accessible et de faible coût, permettant, lorsque les conditions le permettent, une exploration précise de la région douloureuse, mais dont la qualité est dépendante de l'opérateur et du patient ;

- la tomomodensitométrie, technique irradiante, mais rarement non conclusive, permettant une meilleure visualisation des appendices ectopiques, des complications éventuellement associées et des diagnostics alternatifs.

L'imagerie par résonance magnétique trouve aujourd'hui ses rares indications chez la femme enceinte.³ Mais sa sensibilité proche de 100 % pourrait la voir plus souvent utilisée dans le diagnostic de l'appendicite aiguë dans les prochaines années.

TECHNIQUES D'IMAGERIE, INDICATIONS ET MODALITÉS DE RÉALISATION

Radiographie de l'abdomen sans préparation

La radiographie de l'abdomen sans préparation a été pendant longtemps la seule technique d'imagerie utilisée en cas de syndrome abdominal aigu, mais elle ne permet pas de voir l'appendice, qu'il soit normal ou pathologique, et la présence considérée comme pathogénomique d'un stercolithe est très peu sensible. Elle n'est plus recommandée actuellement pour l'exploration d'une douleur de la fosse iliaque droite.¹

Échographie

En raison de son caractère non irradiant, l'échographie est indiquée en pre-

TABLEAU AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES TECHNIQUES D'IMAGERIE EN COUPE POUR LA PRISE EN CHARGE D'UN SYNDROME APPENDICULAIRE

	Échographie	Tomomodensitométrie	IRM
Disponibilité	+	–	– –
Absence d'irradiation	++	–	++
Indépendant de l'opérateur	– –	+	±
Indépendant du patient	– –	+	±
Absence d'injection	+	–	±
Exploration du pelvis gynécologique	++	–	±
Peu cher	++	–	– –
Sensibilité	±	+	++

IRM : imagerie par résonance magnétique.

mière intention dans l'exploration des douleurs de la fosse iliaque droite chez l'enfant et les adultes jeunes, notamment les jeunes femmes.

Un balayage de l'ensemble de l'abdomen à l'aide d'une sonde basse fréquence (4 MHz) est d'abord réalisé afin de ne pas méconnaître un diagnostic différentiel (cholécystite, lithiase urinaire...). Puis une sonde superficielle linéaire de haute fréquence (5 à 12 MHz) est utilisée pour l'étude centrée sur la fosse iliaque droite, avec une attention particulière sur la zone de douleur maximale décrite par le patient. Une pression, d'abord légère puis d'intensité croissante, est exercée du bas vers le haut afin de dégager les anses grêles et l'air digestif contenu notamment dans le cæcum. Le doppler couleur peut être associé par la suite pour rechercher une hyperhémie de la paroi appendiculaire. Chez la femme, un complément par échographie endovaginale peut être réalisé, à la recherche de diagnostics différentiels gynécologiques.

En échographie, l'appendice normal se présente comme une structure tubulée de moins de 6 mm de diamètre, sans mouvement péristaltique, borgne naissant du bas-fond cæcal sous la dernière anse iléale. C'est en position latérocaecale qu'il est le plus facilement visualisé. Sa paroi, dont l'épaisseur ne doit pas excéder 3 mm, est constituée de couches

individualisables à l'échographie : une couche interne hypoéchogène correspondant à la muqueuse, une couche intermédiaire hyperéchogène (sous-muqueuse) et une couche externe musculuse hypoéchogène.

Tomomodensitométrie

La tomomodensitométrie est préférée chez les sujets de plus de 40 ans (recherche de lésion tumorale sous-jacente), les patients en surpoids, en cas de suspicion de complication, de douleur atypique. Elle est également réalisée en cas d'échographie non contributive.

Sa sensibilité est comparable ou légèrement supérieure à celle de l'échographie (d'après les publications scientifiques), si l'opérateur est expérimenté. En revanche, le nombre d'examen non conclusifs est moins important avec la tomomodensitométrie, celle-ci permettant en effet de rechercher des diagnostics différentiels et d'analyser des appendices en position atypique non visibles en échographie.^{4,5}

La technique la plus répandue est une acquisition hélicoïdale avec injection de produit de contraste (1,5 mL/kg) d'emblée, centrée sur l'abdomen et le pelvis, au temps « portal ».

La lecture se fait sur des coupes épaisses de 2,5 à 3 mm, mais l'acquisition se fait en coupes fines (0,6 mm) afin de permettre des reconstructions *a posteriori*

de coupes dans le plan frontal, le plan sagittal ou tout plan pouvant être utile pour l'étude d'appendices ectopiques.⁶

En cas de doute diagnostique au décours de cette première acquisition, une opacification digestive par voie basse aux hydrosolubles (dilués à 3 %), permettant un meilleur « balisage » des structures digestives, peut être discutée afin de sensibiliser l'examen. Cette méthode n'est pas réalisée d'emblée en raison de sa relative « pénibilité » pour le patient.

Les avantages et les inconvénients de ces différentes techniques d'imagerie sont présentés dans le tableau ci-contre.

SÉMILOGIE RADIOLOGIQUE DE L'APPENDICITE AIGÜE ET DE SES COMPLICATIONS

Échographie

Les signes échographiques d'appendicite aiguë^{4,5} manquent individuellement de sensibilité et de spécificité ; le diagnostic repose donc sur un faisceau d'arguments échographiques associant signes directs et indirects (fig. 1).

Les signes directs sont :

- un appendice incompressible sous la sonde, de diamètre transverse ≥ 6 mm avec une épaisseur pariétale > 3 mm ;

- un appendice fixé, non mobilisable par la sonde ;

- une hyperéchogénicité de la graisse péri-appendiculaire ;

- une douleur « exquise » provoquée par la pression centrée exactement sur l'appendice pathologique (Mac Burney échographique) ; ce signe, lorsqu'il existe, est très spécifique d'appendicite aiguë, à l'inverse son absence fait douter du diagnostic ;

- parfois, une structure hyperéchogène intraluminaire avec cône d'ombre en faveur d'un stercolithe (fig. 1B) ;

- enfin, une image d'abcès dans les formes évoluées.

Les signes indirects sont :

- un épanchement liquidien anéchogène péri-appendiculaire ;

- un épaississement inflammatoire réactionnel de la paroi du cæcum ;

- la présence de ganglions hypoéchogènes hypertrophiques à proximité de l'appendice ;

- voire un épanchement dans le cul-de-sac de Douglas dans les formes évoluées.

Tomodensitométrie

Le premier signe tomodensitométrique à rechercher est indirect : l'infiltration de la graisse de la région cæco-appendiculaire (fig. 2A, 3A et 4A). L'infiltration de la

graisse intra-abdominale est un élément clé de l'exploration d'un abdomen aigu, car elle « pointe du doigt » la région pathologique et permet d'orienter rapidement le diagnostic selon sa localisation. Il a ainsi été montré qu'une diminution de la quantité de graisse intra-abdominale entraîne une augmentation de faux négatifs d'appendicite à la tomodensitométrie.⁷

Les signes directs d'appendicite sont :

- l'augmentation des dimensions de l'appendice, avec une paroi mesurant plus de 3 mm d'épaisseur, et un calibre de l'appendice de plus de 6-7 mm de diamètre (fig. 2B) ;

- une prise de contraste intense de la paroi appendiculaire qui est comparée au rehaussement normal des anses grêles adjacentes (elle témoigne de l'inflammation et de l'hyperhémie) ;

- une distension liquidienne endoluminale en faveur d'une obstruction appendiculaire (fig. 4B) ;

- d'autres signes, tels que la présence d'un stercolithe (fig. 2A, 4A, 5B), ou un appendice non aéré, ne sont ni sensibles ni spécifiques.

L'inflammation appendiculaire pouvant être focale, la présence des signes précédents localisés à une portion de l'appendice (p. ex. la pointe ou la base) signe l'appendicite aiguë.

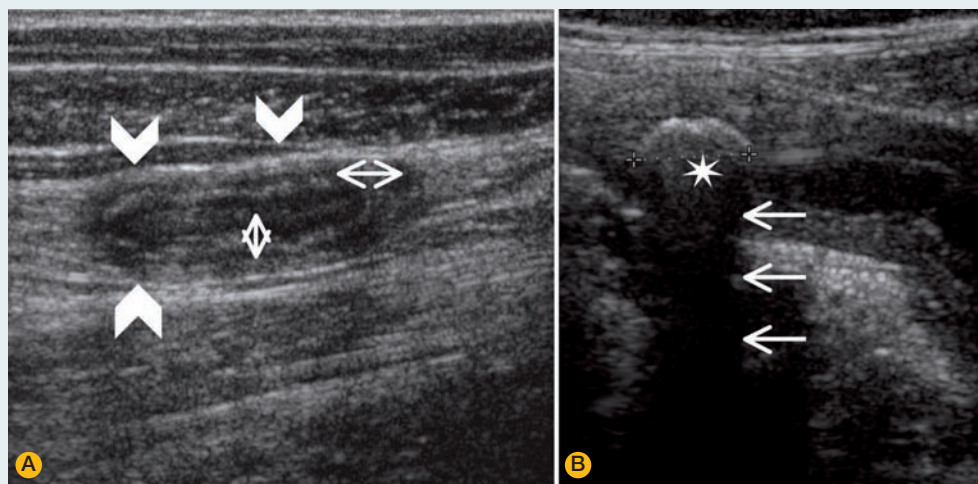


FIGURE 1 Échographie abdominale réalisée pour des douleurs abdominales avec fièvre et vomissements depuis 24 heures prédominant au niveau de la fosse iliaque droite. Aspect d'appendice typique (têtes de flèches). L'appendice est distendu, avec épaississement pariétal (doubles flèches) dont on distingue les différentes couches. L'appendice est le siège d'un stercolithe (étoile) responsable d'un cône d'ombre postérieur (flèches). **A)** Coupe longitudinale de l'appendice. **B)** Coupe transversale de l'appendice.

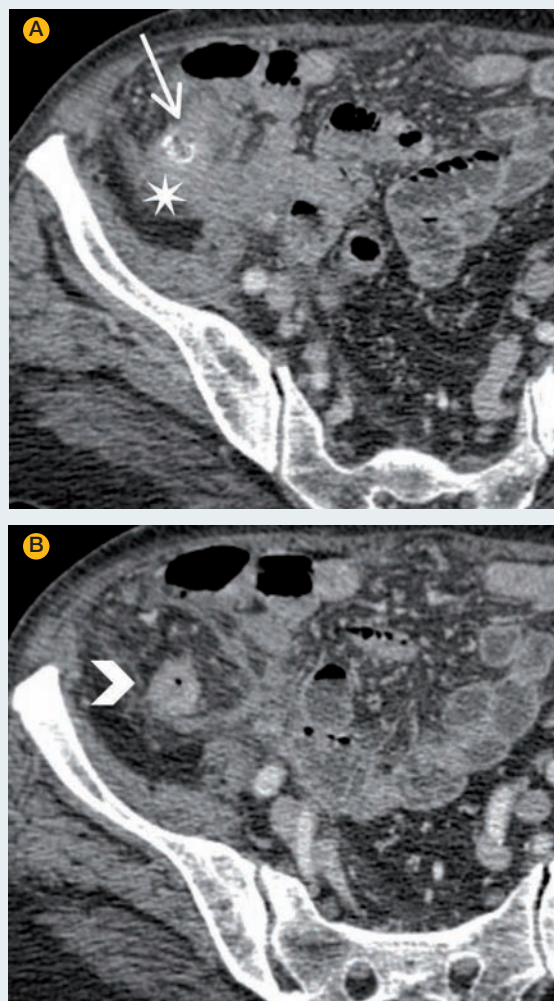


FIGURE 2 Tomo-densitométrie abdomino-pelvienne avec injection de produit de contraste chez une patiente ayant des douleurs abdominales diffuses avec syndrome infectieux biologique. L'appendice est épaissi (tête de flèche) avec un stercolithe (flèche). À noter, l'infiltration de la graisse péri-appendiculaire (étoile).

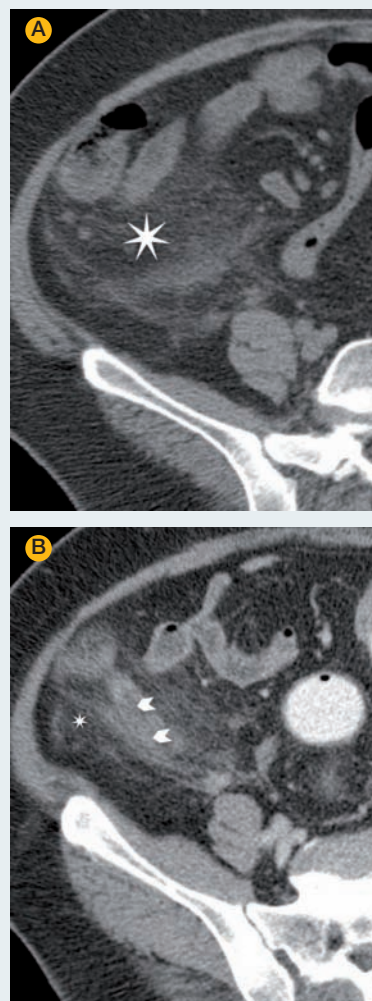


FIGURE 3 Tomo-densitométrie abdomino-pelvienne sans (A) puis après injection (B) et opacification digestive basse réalisée pour suspicion d'appendicite. Appendice visualisé sous la forme d'une formation tubulaire borgne épaissie (tête de flèche). À noter, l'importante infiltration de la graisse péri-appendiculaire (étoile) qui cible la lésion au sein de l'abdomen.

Complications des appendicites

Le phlegmon associe une importante infiltration graisseuse à un épanchement péri-appendiculaire non collecté à limites floues et imprécises. Lorsque l'épanchement est bien circonscrit et a une prise de contraste périphérique, l'aspect est en faveur d'une collection organisée, d'un abcès péri-appendiculaire qui signe la perforation appendiculaire. Il ne doit pas être confondu avec un simple épanchement réactionnel non septique. Des bulles de gaz extra-appendiculaires peuvent être visualisées en cas de perfora-

tion. Lorsqu'il y a une perforation en péritoine libre, réalisant une péritonite appendiculaire, l'épanchement liquidien à prise de contraste périphérique (témoignant de l'inflammation du péritoine) peut être trouvé à distance de la fosse iliaque ainsi que des bulles de gaz.

Forme anatomoclinique : le mucocèle appendiculaire

La présence d'un mucocèle appendiculaire doit être suspectée de principe devant toute image liquidienne arrondie de la fosse iliaque droite. En effet, l'image caractéristique de dilatation de la paroi

appendiculaire par la mucocèle n'est pas toujours retrouvée. Le chirurgien prévenu pourra prendre toutes les mesures pour éviter la dramatique rupture traumatique et vérifier l'absence de rupture spontanée.

DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS

Les diagnostics différentiels* sont multiples et leur reconnaissance, avant de prendre toute décision thérapeutique, est essentielle.

Adénolymphite mésentérique

L'appendice est normal ou très discrètement oedématié. L'adénolymphite més-

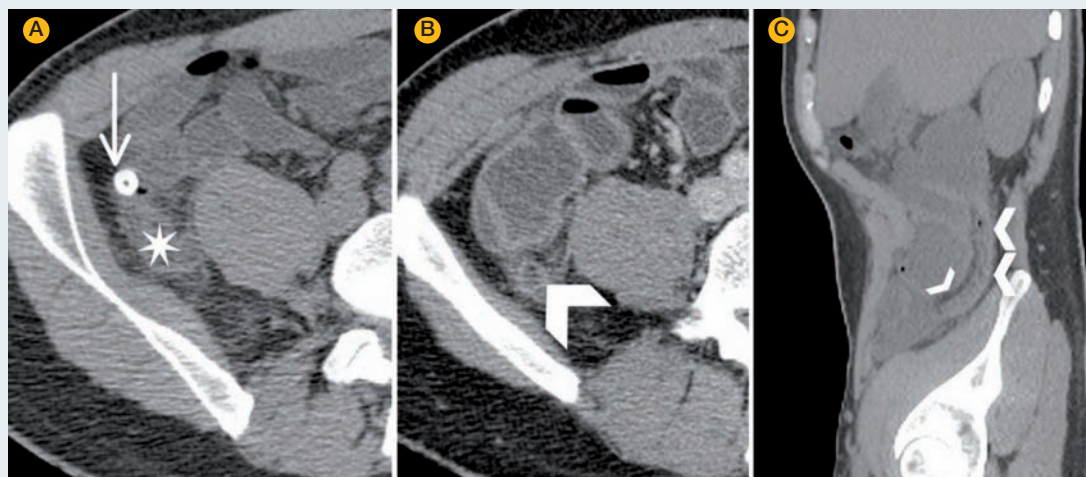


FIGURE 4 Tomodensitométrie abdomino-pelvienne sans (A) puis après injection de contraste (B) réalisée pour une douleur abdominale de la fosse iliaque droite chez un homme de 30 ans après une échographie non contributive. Appendice en position rétrocœcale remontant en sous-hépatique. L'appendice (têtes de flèche) est épaissi, associé à une infiltration de la graisse au contact (étoile). Visualisation d'un volumineux stercolite (flèche) à l'origine de l'appendice. La reconstruction sagittale (C) permet une visualisation optimale de l'appendice rétrocœcal sur toute sa longueur.

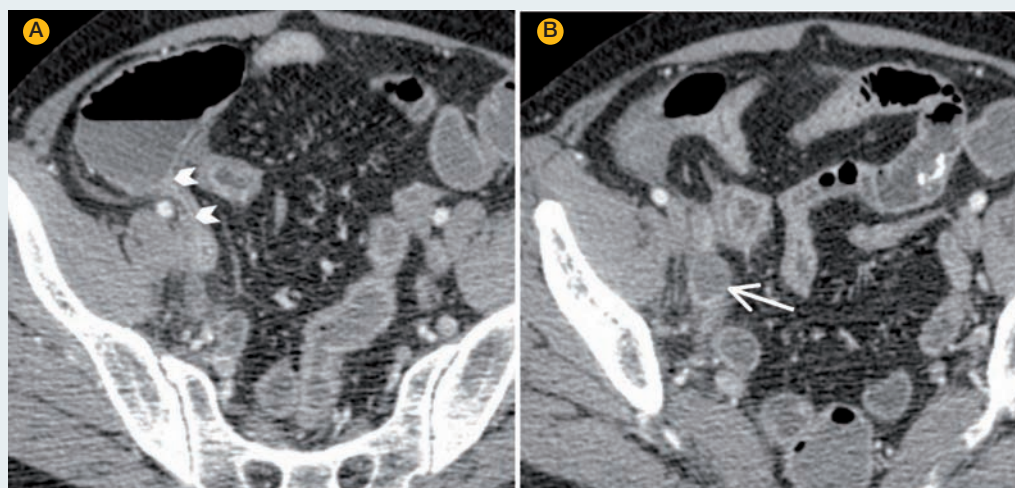


FIGURE 5 Tomodensitométrie abdomino-pelvienne avec injection au temps portal réalisée pour une douleur en fosse iliaque droite fébrile. Appendice (têtes de flèche) en position rétrocœcale, fin à son origine, épaissi à son extrémité, avec présence d'un abcès appendiculaire apparaissant sous la forme d'une collection de la pointe appendiculaire (flèche). Infiltration de la graisse péri-appendiculaire.

entérique se caractérise par la présence d'au moins trois adénomégalias mésentériques péri-iléales ou en avant du psoas, sans cause inflammatoire identifiable par ailleurs. Ce tableau, probablement lié à une atteinte infectieuse isolée de l'iléon terminal, est plus fréquent chez les enfants et reste un diagnostic d'exclusion.

Maladie de Crohn

Le syndrome appendiculaire est l'un de ses modes de révélation. Plusieurs signes permettent de distinguer appendicite aiguë et poussée inflammatoire de mala-

die de Crohn : il existe une atteinte inflammatoire de la dernière anse associant un épaississement de la paroi, une hypervascularisation au doppler ou une prise de contraste pathologique en tomodensitométrie. D'autre part, on peut rechercher des signes de remaniements inflammatoires chroniques tels que la présence de graisse au sein de la paroi des anses ou un rehaussement des *vasa recta* mésentériques réalisant un classique aspect de « peigne » bien visibles en tomodensitométrie. Dans ce contexte, l'analyse de l'appendice peut se révéler difficile en raison d'une possible atteinte

inflammatoire de celui-ci en rapport avec la maladie de Crohn.

Entérocrites infectieuses

Souvent bénignes, ces affections, dont le tableau clinique se rapproche de la gastro-entérite virale, peuvent parfois se manifester par un syndrome appendiculaire, en particulier lorsque la cause de l'atteinte iléocœcale est liée à une atteinte bactérienne par *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*, ou *Salmonella enteritidis*. Le tableau clinique ne requiert généralement pas d'imagerie, mais en cas de doute diagnostique la

tomodensitométrie met en évidence un épaississement circonférentiel de l'iléon terminal, voire du cæcum, avec un rehaussement homogène associé à des adénopathies.

Diverticulite cæcale et du côlon droit, voire sigmoïdite à droite

La diverticulite touche habituellement le sigmoïde et le côlon gauche. Elle affecte rarement le côlon droit ou le cæcum, provoquant ainsi une douleur de la fosse iliaque droite avec un syndrome inflammatoire, évocatrice d'appendicite.

Les signes tomodensitométriques de diverticulite associent un épaississement colique focal à une infiltration graisseuse en regard, centrés sur un diverticule inflammatoire. L'appendice est quant à lui normal. Dans certains cas très trompeurs, un dolicho-mégasigmoïde faisant une boucle dans la fosse iliaque droite peut présenter un diverticule inflammatoire, réalisant le tableau de « sigmoïdite à droite ».

Diverticule de Meckel

Le diverticule de Meckel, anomalie congénitale du tube digestif la plus répandue, se situe à la face antimésentérique de l'iléon distal. Il peut également être le siège d'une diverticulite dont les signes sont identiques à ceux décrits précédemment, généralement plus proches de la ligne médiane. Le diagnostic de diverticule de Meckel peut être très difficile en imagerie en coupe.

Pathologies annexielles

Chez la femme, de nombreuses pathologies gynécologiques peuvent simuler une appendicite : les infections tubaires (salpingite), les pathologies kystiques ovariennes (rupture de kyste, torsion d'annexe), la nécrobiose aseptique de fibrome utérin...

Le contexte clinique et biologique doit orienter le diagnostic. On commence généralement l'examen d'imagerie par une échographie, avec si nécessaire un examen endovaginal.

Mais le diagnostic différentiel avec l'appendicite aiguë ectopique en position pelvienne est parfois très difficile, car celle-ci peut entraîner un aspect inflammatoire des organes gynécologiques par contiguïté. La tomodensitométrie, en visualisant l'appendice pathologique plongeant dans la région pelvienne, peut permettre de redresser le diagnostic.

CONCLUSION

La visualisation directe de l'appendice sain et pathologique par l'imagerie en coupe a radicalement modifié la prise en charge des syndromes appendiculaires. L'imagerie doit non seulement confirmer le diagnostic mais également faire le bilan de gravité (perforation, abcès) et détecter les nombreux diagnostics différentiels. Le choix de la technique (échographie ou tomodensitométrie) dépend du contexte. L'échographie est généralement réalisée en première intention, mais la tomodensitométrie doit être réalisée en cas de doute ou de mauvaise qualité de l'échographie. •

S. Tavoraro déclare n'avoir aucun lien d'intérêts.
C.-A. Cuenod déclare avoir été pris en charge à l'occasion de congrès par les sociétés Guerbet et Schering.

SUMMARY Acute appendicitis diagnosis in adults

Since the development of the new imaging techniques, such as ultrasonography and computed tomography, the attitude over acute appendicitis syndrome has drastically evolved, and the rate of negative appendectomies has noticeably decreased. These techniques allow, not only to improve the performance of the diagnosis of appendicitis, but also to assess the severity and the complications prior to surgery. Furthermore they are useful for establishing alternative diagnoses of the many diseases that may mimic acute appendicitis.

RÉSUMÉ Conduite diagnostique en imagerie d'une appendicite aiguë chez l'adulte

Le développement des techniques d'imagerie en coupe avec l'échographie et la tomodensitométrie a radicalement modifié la prise en charge des syndromes appendiculaires aigus, entraînant une baisse significative des appendectomies « blanches ». Ces techniques permettent non seulement de poser le diagnostic positif d'appendicite aiguë mais également d'évaluer sa gravité et ses éventuelles complications. Enfin, l'exploration globale de l'abdomen, via ces techniques, permet de rechercher les diagnostics différentiels, nombreux, dans le cadre de douleurs de la fosse iliaque droite accompagnées d'un syndrome inflammatoire.

RÉFÉRENCES

1. Haute Autorité de santé. Appendicectomie, éléments décisionnels pour une indication pertinente. Rapport d'évaluation, novembre 2012. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1218019/appendicectomie-elements-decisionnels-pour-une-indication-pertinente-rapport-d-evaluation
2. Flum DR, Morris A, Koepsell T, Dellinger EP. Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis. JAMA 2001;286:1748-53.
3. Oto A, Srinivasan PN, Ernst RD, et al. Revisiting MRI for appendix location during pregnancy. AJR Am J Roentgenol 2006;186:883-7.
4. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta analysis. Radiology 2006;241:83-94.
5. Keyzer C, Zalcman M, De Maertelaer V, et al. Comparison of US and unenhanced multi-detector row CT in patients suspected of having acute appendicitis. Radiology 2005;236:527-34.
6. Paulson EK, Jaffe TA, Thomas J, Harris JP, Nelson RC. MDCT of patients with acute abdominal pain: a new perspective using coronal reformations from submillimeter isotropic voxels. AJR Am J Roentgenol 2004;183:899-906.
7. El Mouhadi S, Derhy S, Boucher L, Tubiana JM, Menu Y, Arrivé L. Tomodensitométrie de l'appendicite aiguë de l'adulte. Feuilles Radiol 2011;51:2-8.
8. Andrei S, Remer EM, Filho HM, Bittencourt LK, Lima RV, Racy DJ. Beyond appendicitis: common and uncommon gastrointestinal causes of right lower quadrant abdominal pain at multidetector CT. Radiographics 2011;31:927-47.

UNE ALTERNATIVE AU TRAITEMENT CHIRURGICAL DANS DES CIRCONSTANCES PARTICULIÈRES, AVEC UN RISQUE DE RÉCIDIVE IMPORTANT À 1 AN

Indications du traitement médical de l'appendicite aiguë

Guillaume Geri*, **, Thibaut Charrier*, ***, Jean-Luc Mainardi**, ***, Franck Zinzindohoué*, ***

* Université Paris-Descartes; ** service de chirurgie digestive, *** service de bactériologie, unité mobile de microbiologie clinique, Hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, 75015, Paris, France. franck.zinzindohoue@egp.aphp.fr

L'appendicite aiguë est une infection de l'appendice vermiforme.

En France, c'est la première cause d'intervention chirurgicale en urgence. Depuis la description princeps de l'appendicectomie et de ses indications au cours du XIX^e siècle, la prise en charge thérapeutique a très peu évolué sinon par la modification de la voie d'abord, avec la coelioscopie, ce qui représente une modification mineure. L'appendicectomie systématique sous antibiothérapie périopératoire reste la règle. Il est à noter que le nombre d'appendicectomies a baissé de 15 % au cours des années 1970, puis à nouveau de plus de 50 % au cours des années 1990, probablement du fait de l'amélioration des moyens diagnostiques qui ont permis de diminuer le nombre d'appendicectomies inutiles. En France, ce nombre est ainsi passé de 300 000 en 1988 à 129 000 en 2000 sans que l'incidence de la maladie ne varie (source : *Programme de médicalisation des systèmes d'information*).

La physiopathologie de l'appendicite aiguë est débattue, et il existe différentes théories causales de l'appendicite aiguë (stercolithe, virale, allergique...) qui peut évoluer vers les différents stades. Peu à peu est apparue l'idée qu'il n'y aurait pas un seul type d'appendicite mais plusieurs, et donc que, selon la cause, le type de malade et le stade de la maladie, il pourrait y avoir plusieurs stratégies thérapeutiques, médicales pour certaines, chirurgicales pour les autres. L'exclusivité du

traitement chirurgical a donc de quoi surprendre, d'autant qu'il existe plusieurs formes anatomo-cliniques d'appendicite aiguë depuis la forme catharale, phlegmo-neuse, jusqu'aux formes compliquées que sont l'abcès appendiculaire sur appendicite perforée, gangrénée et enfin la péritonite. Le diagnostic de certitude n'étant qu'anatomo-pathologique, l'évaluation des traitements est problématique. Avec le succès grandissant des traitements médicaux des sigmoïdites diverticulaires (« appendicite à gauche ») au détriment de la chirurgie,¹ le traitement médical de l'appendicite aiguë doit être considéré. En miroir du traitement de la sigmoïdite, les indications chirurgicales en urgence seraient diminuées et des appendicectomies à froid parfois proposées. Par ailleurs, le taux incompressible des patients guérissant spontanément (parfois sans appendicite aiguë en dépit de la clinique) ou sous traitement médical a toujours été l'argument des partisans d'un traitement médical, y compris du temps où les traitements antibiotiques n'existaient pas.² L'avènement des antibiotiques a peu à peu relancé le débat,³ qui reste d'actualité dans des contextes extrêmes (la chirurgie militaire en terrains d'opérations extérieures⁴ p. ex.).

APPENDICITE AIGUË NON COMPLIQUÉE: ANTIBIOTHÉRAPIE SEULE OU APPENDICECTOMIE ?

L'appendicectomie pour appendicite aiguë non compliquée est souvent tech-

niquement simple, réalisée par incision de Mac Burney ou par coelioscopie. La morbidité précoce varie de 8,7 % par laparoscopie à 11,1 % pour la voie ouverte.⁵ À distance, l'appendicectomie est responsable d'occlusions du grêle sur bride qui survient parfois très à distance, même après laparoscopie.⁶ Pour les appendicites aiguës non compliquées, l'alternative d'un traitement médical exclusif apparaît séduisante et est régulièrement évoquée depuis 50 ans,^{4, 7, 8} en partie du fait de bons résultats rapportés dans des populations n'ayant pas accès aux soins chirurgicaux ou en pédiatrie où le taux de faux positifs cliniques est élevé. Ainsi, en 1956, une série a été rapportée de 137 patients traités par pénicilline et streptomycine sans nécessité d'un traitement chirurgical tandis que, durant la même période, 495 appendicectomies étaient réalisées pour appendicite aiguë ou chronique.⁷

La croyance qu'une appendicite aiguë non traitée chirurgicalement évoluerait vers un abcès puis une péritonite, et qu'une appendicectomie serait donc inévitable pour interrompre cette évolution, est largement partagée, à tort. C'est pourtant l'un des piliers du raisonnement chirurgical de la prise en charge en urgence ; il faudrait opérer avant la survenue de la péritonite ! Mais la réalité est autre, et il est montré que retarder une appendicectomie de 12 à 24 heures dans une forme simple n'augmente pas le taux des perforations appendiculaires et que

les différents mécanismes qui conduisent à une appendicite aiguë n'ont pas le même profil évolutif.^{9,11} Les appendicites aiguës compliquées sont graves d'emblée. Ainsi, seules 10 % environ des appendicites aiguës sont liées à une obstruction de l'appendice et évoluent péjorativement. Les autres 90 % sont donc candidates à un traitement conservateur non chirurgical.

Études disponibles

Chaque fois que le recours à la chirurgie était impossible ou non souhaitable, un traitement médical exclusif fondé sur une antibiothérapie a été choisi délibérément. Ainsi, le succès d'un traitement médical seul dans des situations où l'intervention chirurgicale était impossible a été rapporté notamment dans l'expérience militaire. Les cas rapportés par la marine de guerre, et plus particulièrement dans les forces sous-marines nucléaires, en sont des exemples. Une étude rétrospective¹² concernant des patients sous-marins traités par antibiothérapie seule pour des appendicites aiguës non compliquées ou compliquées d'un abcès a montré une efficacité élevée de 83 et 93 % respectivement. Le biais le plus évident de cette étude était celui de la sélection du personnel qui est majoritairement jeune et en excellent état général. Dans cette circonstance particulière de plongée en autonomie, et pour cette population sélectionnée, la recommandation est d'entreprendre un traitement médical antibiotique, et en cas d'abcès localisé de procéder à un drainage échoguidé. Les excellents résultats de ces études historiques poussent actuellement de nombreuses équipes à considérer le traitement médical comme une alternative thérapeutique. Pourtant, l'extrapolation de ces circonstances exceptionnelles à la population générale, pédiatrique ou gériatrique ne peut être faite sans étude complémentaire.

Les études récentes comparant l'antibiothérapie à l'appendicectomie se heurtent régulièrement à la sélection des patients, car il faut une appendicite aiguë

TAB. 1 SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES EMPLOYÉS DANS LES DIFFÉRENTS ESSAIS RANDOMISÉS TESTANT L'ANTIBIOTHÉRAPIE SEULE VERSUS LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DANS L'APPENDICITE AIGÜE

Auteur (référence)	Schéma antibiotique IV initial	Relais antibiotique per os
Eriksson (31)	Céfotaxime 2 g/12 h Tinidazole 80 mg/24 h Durée: 2 jours	Ofloxacin 200 mg/12 h Tinidazole 500 mg/12 h Durée: 8 jours
Styrud (15)	Céfotaxime 2 g/12 h Tinidazole 80 mg/24 h Durée: 2 jours	Ofloxacin 200 mg/12 h Tinidazole 500 mg/12 h Durée: 8 jours
Hansson (16)	Céfotaxime 1 g/12 h Métronidazole 500 mg/8 h Durée: 1 jour	Ciprofloxacine 500 mg/12 h Métronidazole 400 mg/8 h Durée: 9 jours
Malik (18)	Ciprofloxacine 500 mg/12 h Métronidazole 500 mg/8 h Durée: 2 jours	Ciprofloxacine 500 mg/12 h Tinidazole 600 mg/12 h Durée: 5 jours
Vons (19)	Amoxicilline/acide clavulanique 3 g/24 h Durée 8 jours Donné per os en l'absence de troubles digestifs	

IV: par voie intraveineuse. D'après les réf. 15 à 19 et 31.

prouvée histologiquement, ce qui n'est pas possible en l'absence d'intervention. Les critères d'inclusion pour une suspicion clinique d'appendicite aiguë reposent le plus souvent sur une conjugaison d'arguments cliniques et biologiques, mais pas toujours d'imagerie (échographie abdominale ou tomodensitométrie). Pourtant, une équipe¹³ rapporte seulement 18 % d'appendicites aiguës à l'échographie sur 420 patients adressés en radiologie pour suspicion d'appendicite clinique et biologique, avec une sensibilité de 74 % et une spécificité de 97 %. On comprend, dans ces conditions, le possible succès du traitement médical. La tomodensitométrie abdominale injectée est aujourd'hui l'examen le plus sensible et spécifique dans l'appendicite aiguë,¹⁴ mais du fait du caractère irradiant et de son coût, il ne doit pas être réalisé de façon systématique, et l'échographie abdominale doit lui être préférée.

Une autre équipe¹⁵ a étudié, en 2006, une série randomisée de 256 hommes dont le diagnostic était uniquement clinique et biologique, sans imagerie. L'efficacité était de 86 % dans le groupe anti-

biotique, où 12 % ont dû être opérés en urgence et 15 % ont récidivé à 1 an, avec dans un tiers des cas une perforation appendiculaire.

En 2009, une étude¹⁶ a montré que l'efficacité des antibiotiques était de 90 % en perprotocole avec un taux de récurrence de 14 %, mais la moitié des patients qui devaient recevoir le traitement médical ont été finalement opérés d'emblée tandis que 7,7 % du groupe chirurgie n'étaient pas opérés.

Dans une autre étude parue en 2012,¹⁷ sur 558 patients auxquels on laissait le choix du traitement, 442 ont préféré le traitement médical (79 %); 23 % ont dû être opérés après réévaluation précoce, et 11 % ont été opérés après récurrence dans l'année, soit 30 % au total. Les auteurs concluent que le traitement antibiotique est efficace chez 77 % des patients qui n'ont pas de signe de gravité et qu'il peut être proposé en première intention.

En 2009, 80 patients diagnostiqués cliniquement avec parfois une échographie ont été comparés;¹⁸ 90 % des patients du groupe chirurgie avaient effectivement une appendicite aiguë. Le traitement

antibiotique était efficace dans 95 % des cas, et le taux de récurrence était de 10 %.

Une étude française¹⁹ rapporte une série randomisée de 239 patients dont le diagnostic d'appendicite aiguë non compliquée avait été confirmé par une tomodensitométrie abdominale. Au total, 32 % des patients sous antibiothérapie seule ont été opérés après 1 an de suivi. Le taux de péritonite à 1 mois était de 8 % dans le groupe antibiothérapie, significativement supérieur au groupe appendicectomie réalisée en urgence. Les auteurs concluaient à l'absence de non-infériorité du traitement antibiotique et recommandaient l'appendicectomie en urgence.

Enfin, deux méta-analyses récentes, incluant cinq et six études contrôlées randomisées dont trois études en commun, ont évalué l'efficacité du traitement antibiotique, le taux de complications et le taux de récurrences à 1 an.^{20, 21} Parmi les 901 patients inclus dans les cinq essais randomisés, 73,4 % (intervalle de confiance [IC] à 95 % : 62,7-81,9) des patients ayant reçu une antibiothérapie seule *versus* 97,4 % (IC à 95 % : 94,4-98,8) des patients traités chirurgicalement étaient considérés comme guéris dans les deux semaines suivant l'épisode. La survenue de complications était moins fréquente chez les patients traités par antibiotiques seuls (*odds ratio* [OR] : 0,54 ; IC à 95 % : 0,37-0,78). La durée d'hospitalisation était significativement plus élevée chez les patients traités par antibiotiques seuls, mais cette différence restait pour autant inférieure à une journée (différence moyenne + 0,66 jour [IC à 95 % : 0,44-0,87]) alors que la durée de l'épisode semblait diminuée (différence moyenne - 0,69 [IC à 95 % : 1,65-0,27]).

Les limites méthodologiques rendent difficile une extrapolation à la population générale.

Risques du traitement médical

Le contexte pédiatrique a donné lieu à peu d'études spécifiques au cours des cinq dernières années.^{22, 23} Comme chez l'adulte, le taux d'efficacité du traitement antibiotique est de l'ordre de 80 %, mais

la survenue d'une rechute dans près d'un tiers des cas incite à réaliser une appendicectomie systématique.

Dans les cas où le traitement antibiotique permet de résoudre l'épisode aigu, il persiste deux problèmes :

- la récurrence, constatée dans jusqu'à 14 % des cas au cours de la première année ;¹⁵ ce risque est augmenté par la présence d'un stercolithe calcifié ;
- la méconnaissance d'une pathologie sous-jacente, puisque aucune histologie n'est disponible ;²⁴ il peut s'agir de maladies inflammatoires du tube digestif (0,7 %) [maladie de Crohn], de tuberculose ou de tumeur (1,2 %) [adénocarcinome du cæcum, tumeur carcinoïde de l'appendice...] ; pour remédier à cela, des auteurs ont proposé l'appendicectomie différée (ou à froid) ou la surveillance avec investigations complémentaires à la recherche d'une pathologie sous-jacente.

CONSIDÉRATIONS MICROBIOLOGIQUES

Les données microbiologiques proviennent des prélèvements péritonéaux réalisés au cours des appendicectomies ou lors des drainages. Il s'agit d'une flore polymicrobienne à prédominance d'entérobactéries et d'anaérobies, mais moins de la moitié de ces prélèvements permettait une documentation microbiologique.²⁵ Dans une étude rétrospective pédiatrique de 158 prélèvements péritonéaux, les trois principaux germes étaient *Escherichia coli* (47,5 %), *Bacteroides fragilis* (33,5 %) et les streptocoques *milleri* (23,4 %).

Y a-t-il un risque d'échec thérapeutique en cas d'antibiothérapie probabiliste sans prélèvement disponible ?

Le succès du traitement médical de l'appendicite aiguë dépend de la sensibilité des germes à l'antibiothérapie administrée alors qu'il n'y a pas de documentation microbiologique permettant d'adapter cette antibiothérapie. L'antibiothérapie est donc probabiliste, choisie pour traiter

les entérobactéries communautaires et les anaérobies, par l'association d'une céphalosporine de 3^e génération (céfotaxime, ceftriaxone) et du métronidazole par voie intraveineuse.

Cependant, l'évolution des résistances de la flore digestive augmente le risque d'échec thérapeutique. Dans une série chinoise,²⁶ toutes les bactéries à Gram positif étaient sensibles à la pénicilline et tous les anaérobies au métronidazole ; cependant, les bacilles à Gram négatif comprenaient également des *Pseudomonas aeruginosa* et des entérobactéries multirésistantes, notamment produisant une bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE). Dans cette série chinoise où l'antibiothérapie probabiliste incluait l'ampicilline, le céfuroxime et le métronidazole, 26 % des souches bactériennes isolées étaient résistantes à ce schéma thérapeutique : 20 souches de *Pseudomonas aeruginosa*, deux souches de *Pseudomonas spp* et quatre souches d'*Escherichia coli* (dont trois produisant une BLSE). Cependant, dans ce même travail, les cas de résistance au traitement n'étaient documentés que chez les enfants ayant une appendicite gangréneuse ou perforée.

Ces considérations amenant à être prudent quant à l'utilisation d'une antibiothérapie seule dans l'appendicite aiguë doivent cependant être interprétées avec précaution compte tenu du faible nombre de travaux publiés et de l'absence de différence d'évolution et de complications postopératoires entre les patients pour lesquels il existe une documentation microbiologique et ceux chez qui aucune documentation n'a été effectuée.

Quelle antibiothérapie ?

Compte tenu de ces données microbiologiques, il faut prescrire une antibiothérapie efficace sur les entérobactéries communautaires et les anaérobies. Les différents schémas thérapeutiques utilisés dans les essais randomisés associent le plus souvent une céphalosporine de 3^e génération et du métronidazole ►►

Traitement chirurgical de l'appendicite aiguë

Philippe Wind, Francesca Cappiello, Richard Douard

Service de chirurgie digestive du groupe hospitalier Paris-Seine-Saint-Denis, hôpital Avicenne, 93000 Bobigny, France.
philippe.wind@avc.aphp.fr

L'appendicite aiguë est le premier motif d'intervention en chirurgie digestive en France, et à l'heure actuelle l'appendicectomie reste le traitement de référence.¹ Nous resterons dans le cadre de cet article dans la situation encore habituelle en 2013 où l'indication opératoire a été posée sans recours à un traitement médical préalable.

Laparotomie ou laparoscopie

Dans les formes non compliquées, l'appendicectomie peut être faite par laparotomie, incision classique au point de Mac Burney (fig. 1), ou par laparoscopie (fig. 2). L'appendicectomie classique, par laparotomie, est faite par une courte incision (2 à 5 cm) dans la fosse iliaque droite. L'appendicectomie laparoscopique présente plusieurs avantages.² Elle autorise une exploration

complète de la cavité péritonéale et donc un diagnostic précis, elle évite les erreurs diagnostiques chez la femme en période d'activité génitale, elle facilite la localisation de l'appendice en cas de position ectopique de ce dernier ou du cæcum, et enfin elle permet un traitement approprié dans le même temps opératoire. De plus, le traumatisme pariétal est diminué ainsi que la fréquence des abcès de paroi postopératoires et la durée d'arrêt maladie postopératoire est raccourcie. Dans le traitement des appendicites compliquées, l'appendicectomie laparoscopique est plus discutée en raison d'un risque plus élevé d'abcès intrapéritonéaux postopératoires.^{3,4} Son bénéfice est surtout net chez le patient obèse et la femme en âge de procréer. Quoiqu'il en soit, les différences entre

appendicectomie par incision de Mac Burney ou par laparoscopie semblent minimes ; ce sont surtout les caractéristiques du patient et l'expertise du chirurgien qui guident le choix. L'utilisation large de la laparoscopie pour l'exploration des douleurs de la fosse iliaque droite conduit obligatoirement à la constatation d'appendices normaux. Dans ces situations, l'appendicectomie peut quand même être proposée après exclusion d'une autre affection. Cette attitude est justifiée par la découverte de lésions d'endo-appendicite dans 19 à 40 % des cas et par la possibilité de récides douloureuses lorsque l'appendice est laissé en place.⁵

Antibioprophylaxie

Quelle que soit la technique, l'intervention est faite sous anesthésie générale chez un patient à jeun. Une antibioprophylaxie est prescrite en préopératoire. Celle-ci est efficace pour diminuer les complications postopératoires à type d'abcès pariétal et d'abcès intra-abdominal.⁶

En cas d'appendicite aiguë non compliquée, une dose unique est suffisante : soit de céfoxitine 2 g par voie intraveineuse (IV) lente, soit d'une association aminopénicilline-inhibiteur des bêta-lactamases 2 g en IV lente, ou, en cas d'allergie, d'une association imidazolé 1 g en perfusion et gentamicine 5 mg/kg.

Dans les formes compliquées opérées (péritonite localisée ou

généralisée), cette antibiothérapie peut être prolongée de 2 jours pour les infections localisées à 5 jours pour les infections généralisées (aminopénicilline-inhibiteur des bêta-lactamases 1 à 2 g $\times$ 3/j et gentamicine 5 mg/kg/j p. ex.). De façon générale, le traitement antibiotique des péritonites communautaires ne doit pas dépasser 7 jours. Dans tous les cas, les épanchements liquidiens constatés en peropératoire sont prélevés pour culture.

En cas de plastron

Le plastron appendiculaire est une péritonite localisée avec des lésions inflammatoires péri-appendiculaires importantes et une agglutination locale d'anses intestinales limitant ainsi la diffusion de l'infection. En raison des signes inflammatoires locaux et de l'iléus, les parois du grêle et du côlon sont fragiles, la dissection est difficile, et il existe un risque de plaie du grêle ou du côlon pouvant conduire à une fistule digestive ou une péritonite postopératoire. Dans ces situations de masse cæco-appendiculaire par plastron et/ou abcès, le traitement est controversé. Le traitement médical premier par antibiotiques conduit à un succès dans 76 à 97 % des cas.⁷⁻¹⁰ Un drainage complémentaire est rarement nécessaire. En cas de volumineux abcès, qu'il survienne d'emblée ou qu'il fasse suite à un plastron évoluant vers l'abcédation au cours du traitement médical, un drainage sous contrôle

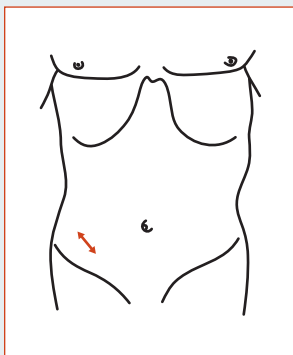


FIGURE 1 Incision de Mac Burney.

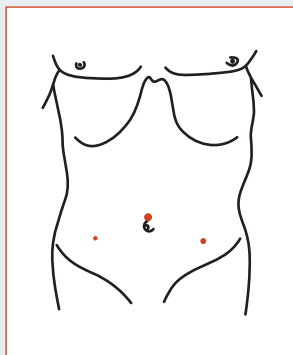


FIGURE 2 Incisions pour laparoscopie.

échographique ou plutôt tomodensitométrie peut être réalisé si nécessaire.¹¹ En cas d'impossibilité de drainage radiologique ou d'échec, un traitement chirurgical doit alors être discuté mais ne concernerait que 2 à 6 % des patients.⁸ Le traitement chirurgical peut être difficile et doit éviter de léser le cæcum ou le grêle, ce qui pourrait conduire à une résection iléocæcale de nécessité. L'intervention est en général menée par incision directe de Mac Burney dont la taille doit permettre une exposition correcte de la région cæco-appendiculaire. Le but est de réaliser une appendicectomie sans léser le tube digestif adjacent. Si la base appendiculaire est nécrosée, celle-ci doit être réséquée avec fermeture directe du cæcum. Le point de discussion après traitement non chirurgical des abcès et plastrons appendiculaires est la nécessité ou non d'une appendicectomie ultérieure 2 à 4 mois après l'épisode initial. Les arguments pour l'appendicectomie systématique sont les risques de récurrence et l'intérêt d'un diagnostic histologique définitif excluant une pathologie maligne de l'appendice. Pour d'autres, la suppuration appendiculaire peut être responsable d'une destruction de l'appendice qui se réduit à un cordon fibreux avec un risque de récurrence faible estimé à 14 %, et survenant alors dans la moitié des cas dans les trois premiers mois, laissant ainsi un risque de récurrence au-delà des

12 semaines lorsque l'appendicectomie n'a pas été faite initialement d'environ 7 %.¹² Cependant, certains recommandent l'opération précoce en cas de masse appendiculaire, surtout chez l'enfant.^{13, 14}

Péritonite généralisée

Lorsqu'il existe un épanchement infecté dans la cavité abdominopelvienne, il s'agit alors d'une péritonite généralisée. Cet épanchement peut être limité à la partie basse de la cavité ou être diffus jusqu'aux coupes. La péritonite peut être due à la rupture d'un abcès appendiculaire, à une perforation appendiculaire par appendicite gangrénée ou suppurée, ou à une diffusion de l'infection sans perforation appendiculaire. Le traitement comprend une prise en charge médicale initiale avec hémocultures, antibiothérapie remplissage vasculaire, rééquilibration hydro-électrolytique, traitement d'une défaillance cardiovasculaire, rénale ou respiratoire par choc septique. Le traitement chirurgical est urgent. Il est alors celui des péritonites : aspiration complète des épanchements avec toilette péritonéale et drainage ; traitement de la porte d'entrée par appendicectomie. L'intervention est faite soit par incision médiane, soit par laparoscopie si celle-ci permet un lavage péritonéal de qualité. L'antibiothérapie est secondairement adaptée aux prélèvements sur une période d'environ 5 jours. Le drainage

abdominal n'est pas systématique après appendicectomie.¹⁵ Il semble surtout indiqué en cas de péritonite diffuse ou de cavité abcédée localisée.¹⁶

RÉFÉRENCES

1. Wilms IMHA, de Hoog DENM, de Visser DC, Janzing HMJ. Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 11.
2. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 10.
3. Kouwenhoven EA, Repelaer van Driel OJ, Van Erp WF. Fear for the intraabdominal abscess after laparoscopic appendectomy: not realistic. Surg Endosc 2005;19:923-6.
4. Martin LC, Puente I, Sosa JL, et al. Open vs laparoscopic appendectomy : a prospective randomized comparison. Ann Surg 1995;222:256-62.
5. Navez B, Therasse A. Should every patient undergoing laparoscopy for clinical diagnosis of appendicitis have an appendicectomy. Acta Chir Belg 2003;103:87-9.
6. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 3.
7. Jordon JS, Kovalcik PJ, Schwab CW. Appendicitis with a palpable mass. Ann Surg 1981;193:227-9.
8. Lai HW, Loong CC, Chiu JH, et al. Interval appendectomy after conservative treatment of an appendiceal mass. World J Surg 2006;30:352-7.
9. Paull DL, Bloom GP. Appendiceal abscess. Arch Surg 1982;117:1017-9.
10. Skoubo-Kristensen E, Hvid I. The appendix mass. Ann Surg 1982;196:584-7.
11. Yamani D, Vargas H, Bongard F. Perforated appendicitis: is it truly a surgical urgency. Am Surg 1998;64:970-5.
12. Tekin A, Kurtoğlu HC, Can I, Oztan S. Routine interval appendectomy is unnecessary after conservative treatment of appendiceal mass. Colorectal Disease 2008;10:465-8.
13. Marya SK, Garg P, Singh M, Gupta AK, Singh Y. Is a long delay necessary before appendectomy after appendiceal mass formation? A preliminary report. Can J Surg 1993;36:268-70.
14. Samuel M, Hosie G, Holmes K. Prospective evaluation of nonsurgical versus surgical management of appendiceal mass. J Pediatr Surg 2002;37:882-6.
15. Cheng Y, Zhou R, Wu S, et al. Abdominal drainage after appendectomy for complicated appendicitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 10.
16. Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses. Ann Surg 2004;240: 1074-85.

P. Wind déclare participer ou avoir participé à des interventions ponctuelles pour les entreprises Sanofi et LifeCell ; avoir été pris en charge à l'occasion de déplacement pour congrès par Nestlé et Novartis. F. Cappiello et R. Douard déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts.

►► intraveineux, relayés per os par une fluoroquinolone en poursuivant le métronidazole. Une seule étude a utilisé l'association amoxicilline-acide clavulanique en monothérapie.¹⁹ Cependant, l'évolution actuelle des résistances bactériennes, y compris dans les infections communautaires, doit faire lire ces résultats avec prudence. En effet, selon les séries, la proportion d'entérobactéries résistantes au céfotaxime varie de 5 à 50 %. Cependant, ces données sont difficiles à extrapoler, car elles dépendent étroitement de la population étudiée ; par exemple, une série française de péritonites pédiatriques retrouvait seulement 10 % des souches d'*Escherichia coli* résistantes à l'association amoxicilline-acide clavulanique.^{27, 28}

Les schémas thérapeutiques actuellement utilisés pourraient à l'avenir être modifiés compte tenu de l'évolution phénotypique de la flore digestive et devront en tout état de cause être adaptés à l'écologie bactérienne locale. Ils ne s'appliquent d'ores et déjà pas aux patients dont le risque écologique est considéré comme élevé. Il n'existe pas à ce jour de recommandations des sociétés savantes françaises ou européennes tant sur l'association d'antibiotiques que sur la durée du traitement dans cette indication encore trop débattue. Des recommandations américaines ont récemment été publiées et demandent de prendre en compte le risque écologique évalué pour chaque patient dans la décision de l'antibiothérapie probabiliste.²⁹

TRAITEMENT DE L'APPENDICITE AIGÜE COMPLIQUÉE D'UNE PÉRITONITE LOCALISÉE

L'évolution d'une appendicite aiguë peut se faire vers l'abcédation et l'apparition

d'un plastron, masse formée de l'agglutination d'anses grêles autour de l'appendice pathologique dont le traitement chirurgical est difficile. Dans une grande méta-analyse publiée en 2007, le taux d'appendicites aiguës compliquées est de 3,8 %.²⁴ Pour ces formes compliquées d'appendicite aiguë, le traitement « conservateur » non opératoire consiste en une antibiothérapie, associée au besoin à un drainage percutané. Une appendicectomie différée est souvent réalisée à distance. L'efficacité de ce traitement médical est supérieure à 80 % dans une étude,³⁰ et atteint 92,8 % dans la méta-analyse suscitée.²⁴ Les auteurs recommandent une appendicectomie à froid dans un second temps.

CONCLUSION

Lors du diagnostic d'appendicite aiguë, tous les patients doivent être évalués par le chirurgien, et un traitement antibiotique doit être réalisé en urgence. En cas d'appendicite aiguë simple, le traitement conservateur est possible sous surveillance chirurgicale rigoureuse, mais n'est pas actuellement recommandé. Le patient doit être prévenu que le taux d'échec à 1 an peut atteindre 30 %. Les études publiées dans la littérature scientifique sont concordantes sur l'efficacité des antibiotiques dans 80 % des appendicites aiguës non compliquées sous l'association intraveineuse d'une céphalosporine de 3^e génération et du métronidazole, relayée per os par une fluoroquinolone en poursuivant le métronidazole. En cas d'appendicite compliquée, de signes infectieux de gravité et *a fortiori* de péritonite, le traitement chirurgical doit être réalisé en urgence. Si une option conservatrice est initialement préférée en cas de plastron appendicu-

laire, il est nécessaire de réaliser une appendicectomie à froid deux à trois mois après l'épisode aigu. Au total, si le traitement médical peut être une alternative dans des circonstances particulières, le traitement chirurgical en urgence reste le traitement de référence. •

G. Geri, T. Charrier, J.-L. Mainardi et F. Zinzindohoué déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts.

SUMMARY Indications for medical treatment of acute appendicitis

The acute appendicitis (AA) is an infection of the vermiform appendix and conservative antibiotic treatment is regularly mentioned since 50 years. Its success depends on the susceptibility of bacteria to empiric antibiotic therapy. The main bias of the studies comparing conservative antibiotic treatment versus appendectomy is that AA can not be proven histologically during medical treatment. However, after antibiotic conservative, 12-23% of patients are operated early after reevaluation, and 11 to 15% in the first year for a total of 25% to 40% failure of conservative antibiotic treatment when proposed in first intention. In case of complicated appendicitis, severe infection and peritonitis, surgical treatment should be carried out urgently and remains the gold standard.

RÉSUMÉ Indications du traitement médical de l'appendicite aiguë

L'appendicite aiguë est une infection de l'appendice vermiforme, et le traitement antibiotique conservateur est régulièrement envisagé depuis 50 ans. Son succès dépend de la sensibilité des germes à l'antibiothérapie probabiliste. Le biais des études comparant l'antibiothérapie exclusive à l'appendicectomie tient au fait que l'appendicite aiguë ne peut être prouvée histologiquement lors du traitement médical. Néanmoins, après antibiothérapie probabiliste, 12 à 23 % des patients sont opérés précocement, et 11 à 15 % dans l'année, soit un total de 25 à 40 % d'échec du traitement antibiotique de première intention. En cas d'appendicite compliquée, de signes infectieux de gravité et *a fortiori* de péritonite, le traitement chirurgical doit être réalisé en urgence et est encore aujourd'hui la prise en charge de référence.

RÉFÉRENCES

1. Zinzindohoué F, Samama G. Diverticulose colique : quand opérer ? Rev Prat 2009;59:6-9.
2. Morton AW. Conservative treatment of acute appendicitis. Cal State J Med 1904;2:297-8.
3. Boyce FF. Acute appendicitis: conservative therapy versus first principles. Ann Surg 1951;133:428-32.
4. Rice BH. Conservative, non-surgical management of appendicitis. Mil Med 1964;129:903-20.
5. Guller U, Hervey S, Purves H, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. Ann Surg 2004;239:43-52.

RÉFÉRENCES (suite)

6. Swank HA, Eshuis EJ, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA. Short- and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy. *World J Surg* 2011;35:1221-6.
7. Coldrey E. Treatment of acute appendicitis. *Br Med J* 1956;2:1458.
8. Thomas DR. Conservative management of the appendix mass. *Surgery* 1973;73:677-80.
9. Abou-Nukta F, Bakhos C, Arroyo K, et al. Effects of delaying appendectomy for acute appendicitis for 12 to 24 hours. *Arch Surg* 2006;141:504-7.
10. Carr NJ. The pathology of acute appendicitis. *Ann Diagn Pathol* 2000;4:4658.
11. Arnbjörnsson E, Bengmark S. Obstruction of the appendix lumen in relation to pathogenesis of acute appendicitis. *Acta Chir Scand* 1983;149:789-91.
12. Hornez E, Gellie G, Entine F, et al. Is there still a benefit to operate appendiceal abscess on board French nuclear submarines? *Mil Med* 2009;174:874-7.
13. Gaitini D, Beck-Razi N, Mor-Yosef D, et al. Diagnosing acute appendicitis in adults: accuracy of color Doppler sonography and MDCT compared with surgery and clinical follow-up. *AJR Am J Roentgenol* 2008;190:1300-6.
14. Coursey CA, Nelson RC, Patel MB, et al. Making the diagnosis of acute appendicitis: do more preoperative CT scans mean fewer negative appendectomies? A 10-year study. *Radiology* 2010;254:460-8.
15. Styrud J, Eriksson S, Nilsson I, et al. Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. A prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg* 2006;30:1033-7.
16. Hansson J, Korner U, Khorram-Manesh A, Solberg A, Lundholm K. Randomized clinical trial of antibiotic therapy versus appendectomy as primary treatment of acute appendicitis in unselected patients. *Br J Surg* 2009;96:473-81.
17. Hansson J, Korner U, Ludwigs K, Johnsson E, Jönsson C, Lundholm K. Antibiotics as first-line therapy for acute appendicitis: evidence for a change in clinical practice. *World J Surg* 2012;36:2028-36.
18. Malik AA, Bari SU. Conservative management of acute appendicitis. *J Gastrointest Surg* 2009;13:966-70.
19. Vons C, Barry C, Maitre S, et al. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet* 2011;377:1573-9.
20. Mason RJ, Moazzez, A, Sohn, H, Katkhouda, N. Meta-analysis of randomized trials comparing antibiotic therapy with appendectomy for acute uncomplicated (no abscess or phlegmon) appendicitis. *Surg Infect (Larchmt)* 2012;13:74-84.
21. Wiels IM, de Hoog DE, de Visser DC, Janzing HM. Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2011:CD008359.
22. Erdogan D, Karaman I, Narci A, et al. Comparison of two methods for the management of appendicular mass in children. *Pediatr Surg Int* 2005;21:81-3.
23. Svensson JF, Hall NJ, Eaton S, Pierro A, Wester T. A review of conservative treatment of acute appendicitis. *Eur J Pediatr Surg* 2012;22:185-94.
24. Andersson RE, Petzold, MG. Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2007;246:741-8.
25. Baron EJ, Bennis R, Thompson J, et al. A microbiological comparison between acute and complicated appendicitis. *Clin Infect Dis* 1992;14:227-31.
26. Chan KW, Lee KH, Mou JW, Cheung ST, Sihoe JD, Tam YH. Evidence-based adjustment of antibiotic in pediatric complicated appendicitis in the era of antibiotic resistance. *Pediatr Surg Int* 2010;26:157-60.
27. Dumont R, Cinotti R, Lejus C, et al. The Microbiology of Community-acquired Peritonitis in Children. *Pediatr Infect Dis J* 2010;30:131-5.
28. Sung YK, Lee JK, Lee KH, Lee KT, Kang CI. The clinical epidemiology and outcomes of bacteremic biliary tract infections caused by antimicrobial-resistant pathogens. *Am J Gastroenterol* 2011;107:473-83.
29. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2012;50:133-64.
30. Meshikhes AW. Management of appendiceal mass: controversial issues revisited. *J Gastrointest Surg* 2008;12:767-75.
31. Eriksson S, Granström L. Randomized controlled trial of appendectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. *Br J Surg* 1995;82:166-9.

JOURNÉES
NATIONALES

de

MÉDECINE
GÉNÉRALE

JNMG²⁰₁₃

12^e édition

RETENEZ CETTE DATE
les 10, 11 & 12 octobre 2013

CNIT PARIS LA DÉFENSE